



**HAL**  
open science

# La résilience des exploitations agricoles (Phase 1 de recherche, approche à partir d'un échantillon d'exploitations en France de 2000 à 2009)

Loïc Giraud-Héraud

► **To cite this version:**

Loïc Giraud-Héraud. La résilience des exploitations agricoles (Phase 1 de recherche, approche à partir d'un échantillon d'exploitations en France de 2000 à 2009). 2016. hal-01160738v5

**HAL Id: hal-01160738**

**<https://hal.science/hal-01160738v5>**

Submitted on 3 Oct 2016 (v5), last revised 8 Jul 2022 (v7)

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Argumentaire théorique à propos de

# La résilience des exploitations agricoles

(Phase 1 de recherche, approche à partir d'un échantillon d'exploitations en France de 2000 à 2009)

Une recherche indépendante de

Loïc Giraud-Héraud, diplômé de l'ISTOM et de l'Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II),

éditée par l'association IDC.

Contact : [loic61@hotmail.com](mailto:loic61@hotmail.com) et [assoidec@hotmail.fr](mailto:assoidec@hotmail.fr)

Version initiale au 31/03/2015

Version définitive au 01/11/2015

Dépôt légal électronique en Bibliothèque Nationale de France 4<sup>ème</sup> trimestre 2015

Version harmonisée avec la phase 3 de recherche le 15/09/2016

Dépôt légal électronique en Bibliothèque Nationale de France 4<sup>ème</sup> trimestre 2016

## Avertissement

Cette version de l'argumentaire théorique paru en 2015 a fait l'objet d'une mise en cohérence avec les résultats de la phase trois de recherche publiée cette fin d'année 2016 sur la résilience des exploitations agricoles. Elle n'invalide pas la précédente version réputée définitive. Pour l'essentiel, elle la structure sur le plan lexical ; elle corrige au chapitre cinquième le défaut de présentation des artefacts bruts significatifs de la modifications des exploitations confrontées à une année d'impacts (dès lors en annexe) et au chapitre sixième la formule de calcul de la combinaison impact – résilience...

## Résumé

En deux parties et huit chapitres, cette recherche propose à l'aide d'un ensemble de données statistiques d'origine institutionnelle, la définition, l'étude et l'estimation de la résilience des exploitations agricoles en France entre 2000 et 2010. La première partie expose d'une part l'histoire de l'exploitation agricole, présente un schéma structurel de sa représentation et un ensemble d'impacts économiques et naturels auxquels elle est soumise pendant cette période, d'autre part un état des lieux concernant les travaux entrepris à propos de la résilience en France et ailleurs dans le monde et construit une acception du concept proprement agronomique et économique rurale. La seconde partie, à l'aide de paramètres simples, d'une part diagnostique la résilience des exploitations, propose une première mesure de ses effets sur leurs structures constitutives et interprète l'incidence des impacts qui sont à l'origine de sa mise en œuvre, d'autre part, étudie la pérennité des systèmes productifs et quantifie leur résilience, *in fine* elle fait une mise en perspectives de l'ensemble des résultats relativement à des travaux récents.

Dans cette recherche l'accent est mis sur l'aspect quantitatif de la résilience. Celle-ci s'attache en effet à présenter avant toute explication, une systémique, une statistique et une sémantique interprétative du phénomène. Chaque chapitre égrène ainsi de nombreux résultats chiffrés concernant l'aptitude des exploitations à négocier les aléas de conjonctures en terme de cohérence, d'artefacts significatifs de contraintes conséquence d'impact, de rémanence de leurs effets, de pérennité des systèmes productifs, de propagation de contrainte dans les systèmes etc. Le dernier chapitre compare ces résultats à une variante de calcul faisant intervenir une certaine autonomie de l'exploitant vis à vis des conditions qu'il supporte et fait le détail des apports de cette recherche.

## Abstract

In two parts and eight chapters, this research proposes by means of a set of statistical data of institutional origin, the definition, the study and the calculation of the resilience of farms in France between 2000 and 2010. The first part exposes, on one hand, the history of the agricultural exploitation, presents a structural model of its representation and a set of economic and natural impacts to which it is submitted during this period, on the other hand, the current situation concerning the works undertaken on the resilience of the farms in France and somewhere else in the world and built a ownly agronomic and economic meaning of the concept. The second part, by means of simple parameters, on one hand diagnoses the resilience of the farms, proposes a first measure of its effects on their principal structures and interprets the incidence of the impacts which are at the origin of its implementation, on the other hand, it studies the sustainability of the productive systems and quantifies their resiliences, in the chapter eight, it creates a perspective with the results of this research relatively to recent works.

In this research, the accent is put on the quantitative aspect of the resilience. This one indeed, attempts to present, before any explanation, a systematism, a statistics and one semantics interpretative of the phenomenon. Every chapter describes numerous results concerning the capacity of the farms to negotiate the hazards in term of coherence, of significant artefacts, of constraints consequence of impact and of persistence of their effects, of sustainability of the productive systems, of distribution of constraint in the systems etc. The last chapter compares these results with a variant of calculation bringing in a certain autonomy at the farmer which is submitted at conditions economic and natural and makes the detail of the contributions of this research.

## Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>10</b>
<i>Vers une problématique.....</i>	11
<i>Contexte et philosophie du projet.....</i>	11
<i>Méthodologie.....</i>	12
<i>Contenu et résultats de recherche.....</i>	14
<i>Quelques clefs complémentaires de lecture.....</i>	17
<b>Première section: Connaissance et reconnaissance de la problématique, réalité scientifique du concept « résilience ».....</b>	<b>19</b>
<b>Cadres structurants de l'activité agricole en France, l'exploitation.....</b>	<b>20</b>
1 <i>Survol historique et territorial.....</i>	20
1.1 <i>Les fondations de la ruralité moderne.....</i>	20
1.2 <i>Période de transition.....</i>	21
1.3 <i>La révolution industrielle, quand l'économie industrielle et urbaine a dépassé l'économie agricole et rurale.....</i>	22
1.4 <i>L'économie rurale au début du XXème siècle .....</i>	22
2 <i>La ruralité contemporaine.....</i>	24
2.1 <i>La France agricole.....</i>	24
2.1.1 <i>Trente ans de restructuration socio-économique du secteur agricole.....</i>	24
2.1.2 <i>Après 1992.....</i>	25
2.2 <i>Construction et toute puissance de la politique agricole européenne.....</i>	26
2.2.1 <i>Décisions de la PAC en quelques dates.....</i>	26
2.2.2 <i>Quelques traits marquants des grands thèmes économiques de la PAC.....</i>	27
3 <i>L'exploitation agricole.....</i>	28
3.1 <i>Définition.....</i>	28
3.2 <i>Descriptif des structures de l'exploitation, .....</i>	30
3.3 <i>L'exploitation, liens entre structures constitutives et cohérence stratégique .....</i>	33
3.4 <i>L'exploitation dans son environnement.....</i>	35
4 <i>Synthèse.....</i>	37
<b>Impacts des changements d'environnement, institutionnel, économique et naturel sur les exploitations agricoles.....</b>	<b>40</b>
1 <i>De quels impacts s'agit-il?.....</i>	40
1.1 <i>Définition, législation, auteurs.....</i>	40
1.2 <i>Classification et méthodologie des études d'impact.....</i>	41
1.3 <i>Sérialisation des impacts.....</i>	43
2 <i>Conséquences des impacts sur l'exploitation agricole.....</i>	46
2.1 <i>Intensité, occurrence .....</i>	46

2.2 Conséquences et compensations.....	54
3 Synthèse en forme de conclusion.....	58
<b>La résilience.....</b>	<b>60</b>
1 Approche bibliométrique du concept « résilience » et de ses usages en contexte de recherche.....	60
1.1 Principe méthodologique.....	60
1.2 Résultats bruts du moteur de recherche.....	61
1.3 Résultats par référence et par année avec une note descriptive de contexte d'utilisation.....	62
1.4 Classification.....	72
1.5 Usages dans le contexte et citations d'auteurs.....	73
1.6 Synthèse des résultats.....	75
2 Complément de bibliographie et définitions du concept « résilience ».....	76
2.1 Généralités.....	76
2.2 La résilience en science économique.....	76
2.3 Aspects micro-économiques, étude des organisations.....	77
2.4 Économie et environnement.....	77
2.5 Au delà de l'Économie.....	77
2.6 Mesure quantitative à travers trois exemples.....	78
3 Précautions et choix d'une définition.....	79
<b>Le terme « résilience » comme concept d'Agronomie et d'Économie rurale.....</b>	<b>82</b>
1 Contexte et choix pour une définition.....	82
1.1 Aspects contraignants inhérents à la conception de l'exploitation agricole en France.....	82
1.2 Synthèse non exhaustive des acquis à partir de l'existant.....	83
1.3 Opportunités pour une définition.....	85
2 Construction empirique d'une définition.....	86
2.1 Considérations avant de transposer la systémique physique.....	86
2.2 Protocole de transposition et d'observation de la résilience.....	87
2.3 Observer la résilience dans des situations agronomiques et économiques rurales variées... Vérifier l'existence d'un phénomène unique ubiquiste.....	87
2.4 Premiers enseignements empiriques tirés des observations.....	92
2.5 Un mot à propos des environnements des systèmes impactés.....	92
2.6 Proposition d'une définition.....	92
3 Opérationnalisation du concept résilience.....	93
3.1 Rendre la définition de la résilience opérationnelle.....	93
3.2 Interactionnisme.....	94
3.3 A propos du constructivisme de la résilience.....	94
3.4 Corpus de termes facilitant la manipulation du concept résilience.....	95
3.5 Délimitations de la pertinence du concept.....	96
3.6 Arguments en faveur d'une représentation.....	97

3.7 Représentations schématiques.....	97
3.8 Application pour une mesure des effets de la résilience des exploitations agricoles.....	98
4 Synthèse des éléments qui déterminent une acception agronomique et économique rurale du concept résilience.....	100
<b>Deuxième section : La résilience, études, scénarios, mesure et synthèse des résultats.....</b>	<b>101</b>
<b>Diagnostiquer la résilience de l'exploitation agricole.....</b>	<b>102</b>
1 Préambule.....	102
1.1 Objectif du chapitre.....	102
1.2 Méthode.....	102
1.3 Quelques mots à propos de l'ACP.....	103
1.4 Logiciels au service de la méthode.....	103
1.5 Résultats.....	103
2 L'échantillon des exploitations proposé par le RICA et son traitement.....	104
2.1 Caractéristiques de l'échantillon.....	104
2.2 Réduction du nombre des données et du nombre des exploitations.....	104
2.3 Classement en sous-échantillons.....	106
2.4 Dimensions spatiale, inter-temporelles et limites.....	106
3 Diagnostic toutes OTEX, aptitude réactionnelle et artefacts.....	106
3.1 Les caractéristiques sur dix ans de statistiques.....	106
3.2 Les exploitations « stables », étude de leur cohérence significative de résilience.....	107
3.3 Les exploitations en réorganisation, étude de leur cohérence significative de résilience.....	110
3.4 Les exploitations en rupture, étude de leur cohérence significative de résilience.....	114
3.5 Étude différenciée des artefacts induits par les défaillances de la résilience.....	117
4 Remarques et conclusions.....	121
<b>Le cas des exploitations de l'OTEX 1000.....</b>	<b>123</b>
1 Préambule.....	123
1.1 Objectifs du chapitre.....	123
1.2 Préparation de l'échantillon.....	123
1.3 Résultats.....	124
2 Aptitude et artefacts des exploitations de l'OTEX 1000.....	124
2.1 Présentation du sous-échantillon des exploitations de l'OTEX 1000.....	124
2.2 Les exploitations « stables » de l'OTEX 1000.....	125
2.3 Les exploitations en réorganisation de l'OTEX 1000.....	128
2.4 Les exploitations en rupture de l'OTEX 1000.....	132
2.5 Synthèse sur la résilience des exploitations de l'OTEX 1000.....	135
3 Impacts et hypothèses explicatives de la mise en œuvre de la résilience .....	136
3.1 Les tendances à l'œuvre.....	136
3.2 Impacts majeurs.....	138



3.3 Autres impacts.....	140
3.4 Synthèse concernant tendances et réactions conséquences d'impacts.....	140
4 Conclusion.....	141
<b>Étude de la combinaison impact – résilience et de scénarios d'expression dans les exploitations agricoles de l'OTEX 1000.....</b>	<b>143</b>
1 Préambule.....	143
1.1 Objectif du chapitre.....	143
1.2 Méthode.....	143
1.3 Prérequis et compléments nécessaires à la mise en œuvre.....	144
1.4 Résultats .....	145
2 Effets de la combinaison impact – résilience sur les exploitations agricoles.....	145
2.1 Parts respectives de l'assimilation et des défauts et reliquats, pertinence des assimilations. .	145
2.2 Rémanence des assimilations, défauts et reliquats.....	147
3 Scénarios de propagation de contrainte ou/et de réaction dans les exploitations.....	151
4 Mesure de la résultante de la combinaison impact – résilience des exploitations.....	155
4.1 Hypothèse de la résultante maximum admissible par les exploitations.....	155
4.2 Profils comparés des cohérences des exploitations en rupture.....	159
5 Synthèse et conclusion.....	160
<b>Mise en perspective d'une conception proprement agronomique et économique rural de la résilience des exploitations agricoles.....</b>	<b>163</b>
1 Préambule.....	163
2 Comparaison entre modèle dit de base et modèle agent.....	164
2.1 Le point de vue philosophique.....	164
2.2 Comparaison brute des résultats.....	165
2.3 Récapitulatif.....	167
3 Examen critique des motivations pour la définition et les méthodes de caractérisation.....	168
3.1 Définition.....	168
3.2 Méthodes statistiques.....	168
4 Apports de cette recherche.....	171
4.1 Résultats.....	171
4.2 Systémique.....	171
4.3 Statistique.....	173
4.4 Sémantique.....	174
4.5 Agronomie et Économie rurale.....	174
5 Contextualisation des apports.....	176
5.1 Généralités.....	176
5.2 Physique.....	176
5.3 Psychiatrie.....	176

5.4 Écologie.....	177
5.5 Autres disciplines.....	178
6 Conclusion.....	180
<b>Conclusion.....</b>	<b>183</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>187</b>

## Introduction

En France, le secteur agricole, intégré dans une Europe économique au marché unifié, a bénéficié d'une croissance continue qui a très largement favorisé son développement. Mais pour la Cité comme pour le milieu rural, les progrès réalisés, indéniables, quoique parfois discutables par leurs impacts sur la société et l'environnement, leur fragilité par rapport à la mondialisation de l'économie ou aux catastrophes provoqués par ce dernier, lorsqu'ils sont examinés de près, montrent que ce développement s'est fait au prix d'un certain nombre de concessions parfois douloureuses et au détriment de la préservation des ressources qui le conditionnent ; au point d'altérer sensiblement en période de crise la croyance en une évolution positive permanente et irréversible.

<sup>70</sup> Afin de promouvoir cette dynamique, de limiter ses impacts négatifs et les risques qui y sont associés, l'Europe a très tôt élaboré pour son agriculture et mis en place, progressivement depuis la fin des années 1960, une stratégie de structuration de l'activité et de préservation des ressources originale et sans précédent dans son histoire, la Politique Agricole Commune (PAC). De par la volonté politique de ses membres, individuellement d'abord, puis collectivement par le biais d'une réglementation commune, cette stratégie a peu à peu conditionné toute l'activité du secteur, induisant une incidence sur sa croissance, mais assurant une plus grande pérennité des résultats obtenus. Avec sa réforme en 1992, et bénéficiant d'un consensus, son volet concernant l'environnement s'est particulièrement étoffé (mesures agri-environnementales et multifonctionnalité, développement rural).

<sup>80</sup> Parallèlement, la prise de conscience des enjeux économiques et environnementaux liés à leur activité par certains professionnels de l'agriculture les a conduit spontanément à la repenser, à modifier peu à peu leurs conceptions (le statut d'Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée [EARL] est créé en 1985) et plus récemment (en France, le Forum des Agriculteurs Responsables Respectueux de l'environnement [FARRE] naît en 1993), à amorcer finalement un changement tendanciel de paradigme productif à partir duquel la poursuite de la quête stricte et auto-centrée du résultat *maximum*, a été réajustée dans un nouvel équilibre plus souple entre objectifs et contraintes, fréquemment marqué par l'infléchissement relatif du niveau de performance mais aussi par une plus grande durabilité économique. Ce changement, appuyé par la PAC, qui a bénéficié et bénéficie d'une solide assise scientifique et technique, et par voie de conséquence de la diversification des systèmes productifs et de gestion, continu de se démocratiser lentement.

90 Dans ce contexte de rencontre entre politique et éthique individuelle et offrant en cela de nouveaux outils performants, à la croisée des chemins de la normalisation environnementale et sanitaire, de la diversification des produits et de l'engagement volontaire, sont peu à peu apparus des processus complexes d'intégration des pratiques agricoles et de contractualisation dont le référentiel normatif, la charte, le cahier des charges, comme autant d'aboutissements exemplaires, atténuent la puissance des freins à la mutation (présupposant un regain de résilience économique en terme de revenu d'abord puis en terme de pérennité pour leurs activités dans l'adhésion à ces initiatives privées ou publiques, les professionnels qui se lancent peuvent y trouver le respect du caractère personnel de leur démarche par la contractualisation, une aide technique par le suivi de la mise en œuvre in situ, le moyen de mettre en application la réglementation dans la mesure où le référentiel choisi est en « avance » sur celle-ci, et la reconnaissance du travail accompli par la certification ou le label)...

### *Vers une problématique*

100 Quoiqu'il en soit du bien-fondé de cette politique et de ce changement qu'elle accompagne, force est de constater qu'ils soumettent l'exploitant à des contraintes nouvelles (différentes et plus ou moins fortes suivant les cultures, les régions ou le contexte économique). Celles-ci limitent l'efficacité des mesures réglementaires impératives et l'efficacité des incitations qui souhaitent le renforcer, et inhibent la motivation des acteurs de terrain qui seraient en quête d'une solution agronomique et économique apparemment plus durable. En effet :

- sur le plan de son engagement, l'exploitant se doit de procéder d'une nouvelle rationalité sans pour autant être sûr de maintenir ou restaurer sa capacité à résister aux aléas de tous ordres,
- il doit disposer des moyens économiques suffisants (sur des périodes parfois longues, deux ans et plus) pour compenser la perte de revenu inhérente à un processus de mutation et d'adaptation
- 110 nécessaire pour être complètement opérationnel avec son nouveau système,
- il doit s'adapter aux difficultés techniques croissantes inhérentes à la prise en compte de l'environnement dans ses pratiques professionnelles (aux connaissances techniques s'ajoutent les connaissances écologiques).
- il doit proposer une offre de produits et de services environnementaux qui tient compte de la réglementation et d'une structuration du marché dont l'aval des filières est largement responsable (conditionnalité des aides, segmentation de la demande),
- il doit composer avec les politiques de développement rural dont il dépend et qui ne relaient qu'imparfaitement l'effort de maintien de services à vocation sociales ou écosystémiques (disparité territoriale des atouts géographiques et de l'équipement des campagnes),
- 120 – il doit responsabiliser enfin son activité par la capitalisation de son expérience, par l'épargne, l'investissement et l'assurance.

Or, si l'évolution du secteur semble inéluctable, les outils du changement sont insuffisamment développés ou complexes à mettre en œuvre, les aides octroyées dans le cadre de la mise en application de la PAC largement responsables de l'inertie du secteur et finalement, la lutte pour une meilleure compétitivité ne peut toujours pas s'entreprendre au dépend de la maîtrise relative des aléas économiques et pédo-climatiques qui pèsent sur l'exploitation dont les seuls résultats quantitatifs obtenus à moindre coût étaient, et sont encore aujourd'hui, perçus par les exploitants comme une garantie pour la durabilité de l'activité et de ses objectifs.

130 Prenant en compte les lignes de force de cette évolution et ces rigidités, la présente recherche s'est donc proposée de mettre en lumière et d'examiner les effets de la résilience de l'exploitation agricole afin de mieux comprendre cette constante de sa persistance malgré les changements actuels, argument central et paradoxalement mal connu du débat sur l'opportunité de ses transformations. Pour ce faire, elle s'est inscrite dans le cadre théorique de l'analyse systémique (structurelle et structurale) de l'exploitation comme une unité de production à l'activité agricole, c'est à dire maîtrisant un cycle biologique ou un autre processus se plaçant dans son prolongement ou qui a pour support l'exploitation. Elle s'est fixé les objectifs d'une reconnaissance des contours de la résilience, de l'élaboration d'une définition agronomique opérationnelle renouvelée et affinée et de son approche quantitative.

## Contexte et philosophie du projet

140 Par chance, s'il a pu être question de probabilité ici, le classement de toutes les exploitations par le règlement européen n°1242 datant de 2008 a de fait favorisé le réinvestissement de nombreuses préoccupations techniques, économiques et sociales, environnementales, dont la compréhension dépend de cette unité, dans le champ de la recherche opérationnelle ; préoccupations, telles la durabilité et l'adaptabilité, la vulnérabilité des exploitations dans leur configuration nouvelle ; préoccupations autrement formulées dans la question de leur résilience. En effet, leur perception uniforme et la perception standardisée des structures qui les composent qui en sont résultées, sont devenues telles qu'un modèle unique dont les premières bases ont été jetées en France pour la loi d'orientation agricole de 1962 s'est dégagé nettement de la diversité des hommes, des terroirs et des cultures. Ainsi, le contexte a donné de la pertinence à des mesures dimensionnelles, organisationnelles et de performance des exploitations devenues comparables ; la conditionnalité et la modification du régime des aides, des travaux récents tel

150 l'exercice de synthèse « DuaLine » cosignés par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) en ont renforcé le caractère opportun.

Cette réappropriation de la problématique par son contexte comme une actualité, a permis l'émancipation autant que faire se pouvait des spéculations erratiques de l'inconscience due à l'insuffisance de praxis, de la pression de la représentation sociale de l'exploitation agricole et des projections politiques en proposant non point tant une vue « vraie » qu'une vue rationnelle de ce que la réalité permettait de voir d'elle même.

Sur la forme, ce contexte a offert d'entreprendre une démarche résolument positive concernant la période 1993 – 2013, débarrassée d'un caractère performatif excessif et qui propose en fin de compte des résultats en forme de compromis normatif.

160 Sur le fond, la rencontre de l'Agronomie et surtout de l'Économie, soit-elle rurale, et de la Physique (qui propose la plus ancienne définition scientifique moderne du concept « résilience »), longue histoire jalonnée de débats importants concernant la valeur travail par exemple, a permis, dans le fonctionnement même de l'objet observé, de puiser aisément un sujet, de tenter de comprendre les caractères spécifiques de certaines de ses réactions et d'en mesurer l'expression.

Dans les faits, les travaux se sont appuyés sur les avancées conceptuelles faites en recherche agronomique et les nombreuses données fournies par la statistique agricole sur le secteur économique agricole et sa structuration en France, les structures des exploitations, les impacts naturels, techniques, économiques ou institutionnels qu'elles ont subis depuis une vingtaine d'années. Il est à noter à ce propos que

170 l'institutionnalisation en France toujours, de cette activité productive, levant les derniers verrous épistémologiques qui pouvaient s'opposer à cette approche holistique, lui ont assuré son caractère fécond. Ils se sont appuyés en outre sur un ensemble de travaux scientifiques concernant la résilience des systèmes émanant de sources internationales très diverses, indépendantes, universitaires ou fédérées au sein du consortium « Resilience Alliance ».

## Méthodologie

Dans un premier temps et dans le but de donner de l'épaisseur au projet de recherche, le concept d'exploitation ayant été largement transformé en France dans la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, il est apparu nécessaire de l'appréhender dans toute sa complexité, c'est à dire en ayant conscience des événements qui ont conditionné sa pérennité et qui trouvent leur origine dès la période historique de la Renaissance. Il est vrai qu'aujourd'hui et pour le *quidam*, elle n'est que le fruit de ce qu'elle a été, un

180 établissement définie par ses possessions foncières, ses bâtiments, conception encore largement vulgarisée mais qui a fait montre de ses limites pour appréhender le dynamisme entrepreneurial dont elle fait l'objet. L'exploitation sous-entend en effet, une activité agricole intégrée historiquement au plan local, national et parfois international, dont les opérations sur le vivant contrastent par leur délicatesse et leur précision relative avec l'idée commune que son histoire bien souvent surinterprétée ou méconnue véhicule dans la société.

La démarche adoptée a donc visé d'abord la mise à plat des présupposés historiques qui ont participé à la structuration du secteur agricole et de l'exploitation comme composante irréductible de son organisation, avant de proposer son étude.

190 L'étude et l'analyse de l'exploitation moderne ensuite, a été faite en tenant compte d'une probable libéralisation plus affirmée du secteur, conséquence logique des nouvelles préconisations de la PAC qui est en vigueur depuis cette année comme une nouvelle étape de développement, d'un surcroît d'intérêt capitaliste à l'égard de celle-ci, mais aussi, suite à des crises fréquentes et plus ou moins profondes, largement responsables de la précarité économique et environnementale (quand sa dimension purement sociale serait préservée par un consensus national et européen) d'une activité exercée dans un univers de ressources finies pour une population toujours croissante. Pour ce faire, les données de « l'évaluation institutionnelle » ont été en partie mobilisées. En effet, depuis plusieurs décennies déjà, celle-ci s'est attachée à mesurer pas à pas les conséquences de l'interventionnisme de la PAC et des politiques étatiques grâce à des outils devenus consensuels ; à ce titre ses résultats sont apparus incontournables.

200 A partir de ces cadres structurants, ce sont ensuite les déterminants économiques et environnementaux de la précarité de l'exploitation qui ont monopolisé toute l'attention. Ils ont été mis en évidence à travers l'analyse de nombreuses études qui ont été publiées depuis vingt ans sur ce thème. Celles-ci ont fait l'objet d'une classification afin d'être exploités de façon cohérente ; en effet l'ensemble des travaux existants est très hétéroclite, les approches sont estimatives, *ex ante*, ou réelles, *ex post*, les variables géographiques et temporelles sont différentes, l'objet même de chaque étude est souvent unique ; enfin les biais introduits par les prestataires et les finalités changent d'une étude à une autre.

Ces éléments de bases acquis, le concept « résilience » qui n'est pas un concept facile a été mis sur la sellette. En effet, plusieurs décennies de travaux déjà, effectués dans de nombreuses disciplines scientifiques ont donné des résultats parfois critiqués ; son introduction en Géographie (entre autres science d'appui de l'Agronomie) suscite même de nombreuses interrogations, qui ne permettent pas son utilisation d'emblée. Sans doute était-il possible de se perdre dans le foisonnement de ses usages, la multiplicité de ses représentations et le caractère ubiquiste de son évidence dans la réalité ; ce d'autant, qu'appliqué au monde agricole il se présentait presque comme une nouveauté tant l'intérêt à son propos était marginal. Les contraintes liées à sa mise en lumière étant nombreuses, cet examen est resté précautionneux malgré les lourdeurs que cela a imposé.

210 Ainsi et un peu comme en aparté, il a été délibérément choisi, de s'appesantir sur l'origine et la définition du concept. En effet cette (ou ces) définition restait controversée pour rendre compte des réalités agronomiques, et son caractère scientifique, quoique prometteur comme tel dans certains domaines des sciences économiques et sociales, n'était pas complètement acquis pour une mesure effective, aisée et consensuelle, sur les exploitations agricoles. Une approche bibliométrique concernant son usage a été privilégiée pour en rendre compte. Le débat que suggérait le concept devait en effet pouvoir se trouver réduit à un argumentaire constructif s'il méritait d'être pris en compte dans un modèle de mesure.

220 Une modélisation élémentaire a suivi. En première analyse, elle était motivée par trois objectifs, exposer les attendus (structure, impact, analogie avec le modèle développé en Physique du comportement des structures impactées, attribution d'unités de mesure) de l'établissement des règles de calcul et d'observation de l'expression de la résilience, reconstruire un fait unique ubiquiste qui en soit significatif, proposer une définition agronomique et économique rurale et rendre opérationnelle cette définition. Cette modélisation a donc pris soin de transposer la systémique du dispositif expérimental physique dit du « mouton de Charpy », d'étudier un ensemble de sources scientifiques faisant état d'observations du phénomène de résilience, de tenir compte des contraintes épistémologiques et des habitudes de travail, notamment statistiques, développées en Agronomie et en Économie rurale pour la définir.

230 Pour finir, un long travail de diagnostic, de caractérisation et de mesure a été entrepris. Dans un premier temps, c'est une mise en évidence qui a été privilégiée. Celle-ci par utilisation de méthodes de la statistique descriptive sur panel d'exploitations réparties par comportement économique a permis d'une part une approche holistique, d'autre part d'appréhender la mise en œuvre de la résilience des exploitations par

comparaison de chacune d'entre elles au sein d'un échantillon et représentée par ses variables dimensionnelles. Dans un second temps, l'étude de cette « régulation » a été entreprise plus précisément sur panel d'exploitations classées dans l'Organisation Technico-Economique (OTEX) n°1000. Dans un troisième temps, l'action des impacts a été scénarisée théoriquement. Cette « scénarisation » attachée à mettre en évidence la propagation de contraintes au sein même de l'exploitation et initiées par un impact subi directement, a permis de mieux présumer du phénomène « contraire », la résilience et d'en appréhender les conséquences sur le devenir de l'activité agricole en termes agronomiques et économiques. Au bout du compte, une mesure en tonne équivalent blé par hectare a été mise au point dans le but de permettre une appréciation aisée.

L'ensemble des résultats a alors été analysé et synthétisé dans un dernier chapitre destiné à mettre en perspectives les apports de cette mesure et éviter les dérives interprétatives que ses résultats peuvent suggérer.

### *Contenu et résultats de recherche*

Le présent texte est divisé en deux grandes sections. La première composée de quatre chapitres, expose clairement la problématique par la recension détaillée d'écrits essentiels pour le développement de cette recherche ; la seconde propose en quatre chapitres la mise en évidence et l'étude statistique de la résilience de l'exploitation agricole dans sa seule conception agronomique et économique rurale, plus exactement de son expression et de l'amplitude quantitative de ses résultantes.

Le premier chapitre propose un état des lieux à travers trois parties. La première, comme raccourci historique de la structuration du secteur agricole, présente ses aspects économiques, acquis au cours de quatre siècles d'histoire. La seconde présente succinctement la ruralité moderne. La troisième comme une approche fine, présente l'exploitation agricole et ses structures constitutives. Ce chapitre, est construit sur la base d'une compilation de faits historiques économiques et agronomiques dont le caractère normatif est réputé résulter de leur théorisation ou de leur traduction en politique. Il vise, sans nier les biais positivistes parfois paradoxaux introduits par les intuitions de l'auteur, à offrir un cliché global et cohérent du secteur et de ses composantes... Ce point de vue se construit en trois niveaux de grossissement de la réalité :

- Le premier très faible permet une approche de faits très espacés dans le temps et sur le territoire européen mais qui présentent une cohérence lié aux régimes politiques et aux grandes institutions qui fondent la sociétés. Il conduit du XVI<sup>ème</sup> siècle jusqu'au sortir de la seconde guerre mondiale. Les liens de causalité qui conduisent à considérer des changements notables de période sont mis en exergue quand ils sont évidents et une interprétation succincte scande les acquis faits lors de chacun d'entre ces derniers.
- Le second, plus fort, focalise l'attention sur la mise en place et le développement de la PAC et ses résultats sur le terrain de 1962 à 2013. Quelques grandes dates significatives sont extraites du foisonnement des faits et sont assorties d'une première classification économique qui autorise l'analyse.
- Le troisième, plus fort encore, permet à l'aide des résultats statistiques proposés par le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) de détailler ce qui fait l'exploitation agricole à l'échelle d'une unité (théorique) et d'en proposer une représentation schématique. Un instantané statistique de celle-ci pris en 2010 offre d'en appréhender les plus récentes caractéristiques.

Le second chapitre se focalise sur l'ensemble des aléas qui altèrent l'efficacité de l'activité productive depuis 1993 date de l'entrée des produits agricoles sur le marché unique européen qui libéralise les conditions économiques de commercialisation... Il se présente en deux parties qui font respectivement état des impacts subis par l'exploitation et des conséquences qu'ils ont eu à terme sur son profil. La première partie s'arrête sur :

- une définition de la notion d'impact comme un choc inhérent à une variation importante et soudaine des conditions d'exploitation,
- une classification des méthodes d'étude et des impacts,
- une sériation des impacts subis par l'exploitation depuis 1993.

A travers quelques tableaux synthétiques et des exemples choisis pour leur caractère éclairant, la seconde partie tente de faire état de façon aussi complète que possible :

- de l'occurrence et de l'intensité de ces impacts,
- des conséquences et des compensations qui en sont résultés pour l'exploitation.

290 Le troisième propose de faire le point sur le concept « résilience ». Ce chapitre justifie historiquement la pertinence scientifique du concept en Agronomie et en Économie rurale, propose un certain nombre de précautions à l'établissement d'une définition opérationnelle pour cette recherche et suggère la nécessité d'intégrer un apport complémentaire des acquis. Il se compose pour l'essentiel d'une approche bibliométrique dont le but premier est de faire état de l'usage scientifique du concept en situation de recherche et d'une présentation des écrits rassemblés par la bibliographie consacrée à ce chapitre. Les résultats obtenus mettent en exergue d'une part :

- l'apparente prédominance actuelle de l'approche d'Économie écologique, anglo-saxonne, dans les recherches effectuées en développement durable et concernant les réactions des systèmes socio-écologiques aux conséquences du changement climatique global,
- la relative nouveauté du concept en France et les difficultés de sa mise en œuvre,
- sa marginalité en Agronomie et en Économie rurale ;

300 et d'autre part :

- la diversité des approches économiques selon qu'il s'agisse de macro-économie, de gestion des organisations ou d'Économie environnementale,
- la complexification grandissante des modèles de mesure.
- l'emprise du modèle développé en Physique concernant l'approche et la mesure des processus de rupture de cohérence des systèmes (soient-ils conceptuels) soumis à des contraintes.

310 Le dernier chapitre de cette partie propose une acception agronomique et économique rurale du concept pour la mesure de la résilience des exploitations agricoles dans leur conception structurelle et structurale et qui permet son analyse. Ce chapitre, important, présente la transposition de la systémique du dispositif expérimental développé en Physique en Agronomie et en Économie rurale ; sous éclairage de cette transposition, la reconstruction d'un fait unique ubiquiste, expression de la résilience des systèmes agricoles lorsqu'ils sont impactés, la définition du concept, les modalités d'une opérationnalisation en situation de recherche et d'étude d'ingénierie. Ce chapitre est divisé en trois. Les résultats proposés sont les suivants :

- les contraintes de définition du terme liées à la conception de l'exploitation agricole en France,
- les apports des sciences dominantes dans l'analyse des faits qui sont imputés à la mise en œuvre de la résilience.

Ensuite :

- les modalités de transposition de la systémique physique en situation agronomique et économique rurale,
- la reconstruction d'un fait résultant de la mise en œuvre de la résilience, unique quoiqu'ubiquiste,
- une définition substantive du concept.

Enfin :

- une traduction opérationnelle de cette définition,
- un *corpus* de termes facilitant sa manipulation,
- ses limites de pertinence,
- les conditions de son usage pour l'exploitation agricole.

330 Le chapitre suivant, le premier de la seconde partie révèle quantitativement l'expression de la résilience des exploitations agricoles en France entre les années 2000 et 2009 comprises. A l'aide des statistiques fournies par le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) ; il diagnostique pas à pas cette mise en œuvre toutes OTEX et tous impacts confondus. Il comporte quatre parties inégales, une présentation des objectifs, une partie faisant le détail de la préparation de l'échantillon pour le travail, une partie de restitution des calculs et une conclusion. Les résultats proposés sont les suivants :



- les caractéristiques de l'exploitation agricole française que révèlent dix ans de statistiques,
- la cohérence des exploitations dites « stables » sur cette période, où les exploitations sont ici présentent les dix années d'observation et ne changent ni de statut juridique ni d'OTEX,
- la cohérence des exploitations dites en réorganisation sur cette période, où les exploitations présentent dix ans sont amenées à changer d'OTEX au moins une fois,
- la cohérence des exploitations dites en rupture sur cette période, où les exploitations présentent dix ans sont amenées à changer de statut juridique au moins un fois,
- les faits quantitatifs perceptibles d'une combinaison impacts – résilience différenciée (assimilation, reliquats et défauts) pour ces trois groupes d'exploitations sur cette période.

340

La conclusion fait état de façon synthétique de ce qu'il faut retenir et suggère les grandes lignes du chapitre suivant.

Le chapitre sixième et le second de cette section propose le compte rendu de trois études concernant les sous-échantillons des exploitations « stables » en réorganisation et en rupture de l'OTEX 1000 grandes cultures et cultures générales tirés du sous-échantillon défini au chapitre précédent pour toutes les OTEX confondues. De l'évolution entre 2000 et 2009 comprises de ces exploitations typées, d'une surface en culture plus grande de 50% en moyenne que la surface des exploitations de l'échantillon global, sont tirés dans deux grandes parties encadrées d'une introduction et d'une conclusion les résultats suivants :

350

- Les exploitations « stables », dont le système agronomique est arc-bouté par leurs structures constitutives, font montre de leur résilience moyennant accroissement et amélioration de la performance en terme de cohérence sur dix années.
- Les exploitations en réorganisation, structurées à l'identique des exploitations « stables » se réorganisent plutôt par choix stratégique et de par l'impact des prix à la production.
- Les exploitations en rupture tentent de répondre à leur difficultés économiques par la restructuration en société.
- La réponse aux impacts majeurs supportés prend plusieurs formes, telles, une simple réponse à l'urgence, une réponse récurrente et progressive, la spéculation sur les prix des marchés.

360

La conclusion fait état des premières limites de pertinence de la méthode employée, et récapitule en les généralisant les réponses qu'elle permet d'obtenir à propos de la résilience des exploitations de l'OTEX 1000.

Le chapitre septième reprend les sous-échantillons d'exploitations « stables » et dites en rupture afin d'analyser en profondeur l'incidence du phénomène de résilience sur leur évolution et d'en estimer les imperfections par une valeur soit-elle approchée. En quatre parties, il détaille les caractéristiques de la stabilité des exploitations et les imperfections de la résilience, présente les résultats et graphiques produits et récapitule l'ensemble des réponses apportées. Plus particulièrement il fait état :

- des questions qui se posent suite à l'exposé du chapitre sixième,
- du ré-échantillonnage des données,
- des capacités du logiciel d'analyse structurelle employé ;

ensuite :

370

- de la part des imperfections de la résilience dans les modifications des systèmes productifs suite à impact et de la pertinence de leurs assimilations en terme d'accroissement des facteurs de production,
- de la construction des valeurs de 2009 qui les caractérisent,
- de leur pérennité,
- des contraintes qu'ils subissent en interne suite à impact ;

et :

- de l'artefact global, résultant d'une combinaison impacts – résilience, repérable avant rupture,
- d'une estimation quantitative approchée de cette résultante, révélatrice de l'imperfection des systèmes productifs, en tonne équivalent blé par hectare.

380

Enfin il récapitule l'ensemble des réponses apportées par les calculs effectués à cette occasion, notamment concernant l'amplitude et la durée de la mise en œuvre de la résilience relativement aux caractéristiques

des structures et de l'organisation structurelle des systèmes agricoles.

Le chapitre huitième replace l'ensemble des résultats et finalement des apports de cette recherche dans son contexte scientifique et technique par une mise en perspective. Ce dernier chapitre est en quatre parties et une conclusion qui font respectivement état :

- D'une comparaison entre modèle dit de base développé préférentiellement dans cette recherche et sa variante agent, en appendice, qui accorde de l'autonomie à l'exploitant pour mettre en place une stratégie de défense à l'égard des aléas qu'il subit.
- D'une justification à posteriori des choix de définition et de méthode d'analyse employées pour produire commentaires et calculs.
- D'une liste non exhaustive, par discipline scientifique, des apports de cette recherche en appuyant sur ceux qui sont tout à fait nouveaux.
- D'une contextualisation de ces apports entre autres relativement à des événements et publications récents, non pris en compte jusqu'alors.

La conclusion en forme de brève synthèse reprend ces derniers éléments dans une liste qui met en exergue le travail accompli.

### *Quelques clefs complémentaires de lecture*

Partir d'une intuition construite sur une perception holistique du secteur agricole, de l'exploitation qui y est intégrée et des impacts qu'elle subit et qui altèrent son efficacité pour mesurer sa résilience n'est pas aussi aisé que la généralisation soit-elle à vérifiée à posteriori de quelques cas bien étudiés. Des clefs de lecture de ce texte doivent donc faciliter sa compréhension.

Première clef : L'idée générale soutenue dans ce texte vient de la comparaison ô combien hasardeuse au départ, il faut en convenir, de l'exploitation dans son environnement avec le dispositif expérimental physique du mouton de Charpy. Cette comparaison fait de l'exploitation une éprouvette d'acier, de son environnement la cage de protection du dispositif, des conditions de production la puissance contraignante du système et d'un aléa quelconque le couteau amené à impacter l'éprouvette (voir photo ci-dessous). Cette idée qui ancre l'Agronomie et l'Économie rurale dans le terroir a pour conséquence toute la construction du texte qui reprend chacun des éléments du dispositif physique en terme plus ou moins descriptifs et les nourrit des concepts, paramètres et dynamiques agronomiques et économiques rurales nécessaires à la mesure de la résilience des exploitations agricoles.



Mouton de Charpy 750 joules, dispositif utilisé pour la mesure de la résilience des aciers (tiré du cours Produits Procédés et Matériaux de X. Pessoles 2013)

Deuxième clef : La méthodologie utilisée dans cette recherche peut à certains égards introduire une ambiguïté par sa dichotomie appuyée entre aspects structurel et structural. En effet l'examen de l'exploitation agricoles, des impacts qu'elle subit dans son environnement et de son éventuelle cessation d'activité distinguent réalités de sa situation et sens proprement agronomique et économique rural qu'elles prennent dans une activité productive. Il convient donc toujours pour réduire cette ambiguïté de garder à l'esprit que les deux réalités ne sont distinctes qu'intellectuellement, puisque la seconde est construite à partir de la première et par conséquent que géographie, climat, structures constitutives et activité de l'exploitation sont étroitement liées ici relativement à une systémique qui leur est commune.

420

Troisième clef : Chacun des chapitres de la première section s'attache à respecter des précisions lexicales et historiques qui entraînent des lourdeurs et des redondances pour le présent texte. Elles sont malheureusement nécessaires tant la vulgarisation des termes exploitation agricole, impact et la prégnance de la PAC ont entraîné de dérives plus ou moins normatives de sens et des anachronismes préjudiciables à la bonne compréhension de son objet.

Quatrième clef : Le présent texte ne se veut pas un document interactif, néanmoins, un souhait de transparence vis à vis des sources utilisées pour ce travail a justifié le recours aux adresses internet de pages qui sont systématiquement proposées dans l'approche bibliométrique (chapitre troisième) et dans la bibliographie.

430

Cinquième clef : Comme précisée en deuxième clef, des distinctions fournies par l'analyse systémique, non débattues mais prises en compte autant que faire se pouvait dans le texte qui suit, ont mérité une attention particulière. Ce sont celles qui permettent de faire la différence entre structures, activité agricole, et modes d'action et qui sont la distinction entre perception structurelle, structurale et processuelle du même objet (souvent associées respectivement à une approche en terme d'outil industriel, agronomique « sur-déterminante », et une approche économique rurale pragmatique du même objet).

Sixième clef : Un présupposé inhérent à la définition de l'exploitation (chapitre premier) et vérifié par la suite est à garder en mémoire au cours de la lecture de ce texte ; c'est celui que les systèmes examinés, par leur capacité à potentialiser des variantes de fonctionnement, à changer en apparence sans changer d'objectif, doivent être considérés en activité continue sur la période de leur existence institutionnelle (statutaire), c'est à dire y compris dans leur phase d'inactivité relative.

440



Exploitation agricole en grandes cultures sous l'orage

## Première section: Connaissance et reconnaissance de la problématique, réalité scientifique du concept « résilience »

450 Vouloir mesurer la résilience des exploitations agricoles... A la veille de cette recherche et en première analyse, le concept ne connaît pas en France d'acception agronomique ou économique rurale opérationnelle susceptible d'être mise en œuvre aisément et faisant consensus. Cette mesure dépend en outre d'une bonne connaissance de l'exploitation agricole et de son environnement qui conditionne son efficacité et sa pérennité et des outils conventionnels de mesure de son activité. Vouloir mesurer la résilience des exploitations nécessite donc de faire un point sur l'état de cette connaissance et d'en tirer des conclusions en forme de préalable à l'élaboration d'un modèle. Quatre chapitres constituent cette partie, ils sont essentiels à la compréhension des travaux qui suivent et de leurs résultats.

La résilience à propos de quoi ? Depuis l'avènement des doctrines mercantilistes puis de la physiocratie, vraie rupture avec une conception morale de l'activité productive, l'exploitation agricole traverse les siècles tel un pilier de la ruralité. Dans sa conception actuelle, elle est donc le fruit d'une longue maturation agronomique, économique et sociale...

L'exploitation agricole se modifie au gré des aléas naturels ou économiques, des interventions politiques et des progrès techniques tout en restant d'une étonnante persistance dans sa finalité, ses structures et sa fonction économique dans la société. Elle ferait montre d'une remarquable résilience...

460 La résilience ; qu'est-ce que cela désigne précisément ? Le mot résilience est ré-introduit en Physique des matériaux un peu avant le milieu du siècle dernier à partir d'un usage attesté depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle...

Quelle acception agronomique et économique rurale pour une tel phénomène ? De nombreuses observations permettent d'en cerner les contours et l'expression, de reconstruire même une réalité agronomique et économique rurale unique...

## Cadres structurants de l'activité agricole en France, l'exploitation

### **1 Survol historique et territorial**

Les objectifs de sécurité alimentaire au cœur de la PAC et de la politique agricole en France, fixent implicitement les limites économiques pour l'agriculture, plus exactement les limites de la régulation économique par le seul mécanisme du marché.

Le paysan ne peut être un simple capitaliste.

<sup>470</sup> Il est vrai que depuis longtemps déjà, la société européenne et plus particulièrement française a institutionnalisé son action sur la nature en lui octroyant un rôle de fournisseur de denrées et de gestionnaire de l'espace rural. Et même si dans le monde de plus en plus systématisé qui est celui d'aujourd'hui, l'exploitation tend à remplacer le paysan, l'intégration sinon l'intériorisation de cette fonction sociétale fondamentale conduit encore les acteurs de l'agriculture à rester influents sur la construction de la ruralité par une éthique de développement durable qui tend à nier la substituabilité des ressources dans leurs formes naturelles et consacre un refus, dominant, de séparer « le réel » du « monétaire ». Autrement dit, il est un personnage structurant de la vie économique qui « patrimonialise » la nature, privilégie la valeur travail et le marché des produits agricoles à vocation alimentaire, qui rend le secteur tendanciellement exportateur. En France, toute la ruralité est empreinte de cette réalité.

#### <sup>480</sup> **1.1 Les fondations de la ruralité moderne**

En France...

Les ferments de cette légitimité traversèrent les siècles. Dès le XVI<sup>ème</sup>, ils furent en partie codifiés techniquement par Olivier de Serres (Agronome 1539 – 1619) puis économiquement par les physiocrates, réputés pour avoir considéré que la richesse émane de la puissance de la nature et du travail des hommes.

C'est à l'appui de ces certitudes sous-jacentes à son action, que Sully (Surintendant des finances de Henry IV 1559 – 1641) par son interventionnisme, soutint les activités agricoles, libéralisa le fonctionnement des marchés et favorisa les exportations ; à sa suite, ou presque, Colbert (Contrôleur général des finances de Louis XIV, 1619 - 1683) par son soutien mesuré de l'activité économique, favorisa l'essor du secteur manufacturier ; ils ont été tous deux d'éminents acteurs qui ont influencé les courants mercantilistes. Enfin,

490 F. Quesnay (médecin et économiste 1694-1774) en conçut une économie, rurale.

Les physiocrates se réclamant de Quesnay, et malgré la préoccupation récurrente des grandes cités pour leur sécurité alimentaire, prônèrent face aux crises céréalières du XVIII<sup>ème</sup> siècle un « laissez faire les hommes, laissez passer les marchandises » - attribué à V. de Gournay qui s'en distinguait pourtant (négociant 1712-1759) - ils se posaient un peu alors comme les libéraux actuellement.

Mais la doctrine des physiocrates ne fut pas la seule à avoir de l'influence. En effet, J. J. Rousseau (philosophe 1712 – 1778) fit une contribution majeure en considérant que la recherche de la seule richesse corrompt l'homme. Il prôna donc son retour dans de petites communautés rurales auxquelles il devait se vouer. Son analyse et ses prescriptions en ont fait un précurseur des socialismes idéalistes laïcs.

500 Malgré deux siècles de mutation lente, marquée par l'accélération du processus d'accession à la propriété des roturiers, la diversification des cultures et l'amélioration des techniques favorisée par la Société d'agriculture de la généralité de Paris et des scientifiques tel H. L. D. du Monceau (agronome 1700 – 1782), les institutions mises en place par le régime féodal restèrent opérantes du fait de l'absolutisme. La préoccupation chez les économistes en resta à la compréhension des mécanismes de marché.

Ailleurs en Europe...

Au XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles, l'école espagnole de Salamanque en rupture avec les thèses médiévales des scolastiques justifia la propriété privée et développa une première théorie subjective de la valeur.

510 Puis, en marge du mouvement des physiocrates, C. Von Linné (biologiste systématicien 1707 – 1778) dans son texte intitulé « Principe de l'œconomie » parla pour sa part d'une économie fondée sur la Science Naturelle et sur la Physique. Il introduisit ainsi, avec justesse, la notion (plutôt que la valeur) d'utilité à propos des « choses naturelles ».

Enfin A. Smith (philosophe et économiste 1723 – 1790) considéré comme un père du libéralisme fonda ses conclusions sur « La richesse des nations » à partir des travaux de ses contemporains. Il renforça la théorie de la valeur travail (largement développé ensuite), introduisit la division et la spécialisation de celui-ci, possible grâce au marché et la multiplication des échanges et proposa la métaphore (controversée) de « la main invisible » pour démontrer les vertus régulatrices de ce dernier.

Ainsi, à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle, l'Économie rustique qui ne devait bientôt plus être qu'un sous-système économique parmi d'autres pensait déjà en partie les grands principes qui la fondent :

- la valeur travail,
- la rente foncière,
- 520 – le marché des produits agricoles et manufacturés (de produits alimentaires et naturels).

## 1.2 Période de transition

En France...

Alors que Parmentier (pharmacien et agronome 1737 – 1813) faisait la promotion de la pomme de terre pour lutter contre les disettes, J. B. Say (industriel économiste 1767 – 1832), héritier des physiocrates, développa une théorie originale de l'offre et des débouchés à l'origine du classicisme économique. Il introduisit la valeur utilité dans son analyse qui le distingua des physiocrates. Néanmoins son optimisme quand au caractère inépuisable des ressources naturelles rendit à terme ses conclusions discutables. Il peut être considéré encore aujourd'hui comme l'initiateur en France d'une pensée renouvelée qui intègre la ruralité dans la théorisation d'un univers économique qui s'est complexifié de la production industrielle.

530 Charles Fourier (philosophe 1772 – 1837) socialiste « associationniste » codifia dans un discours moralisateur les bases dont naîtra le mouvement coopératif mais aussi, quoique de façon moins évidente, le principe des économies d'échelle construites sur une sociologie des organisations tout à fait nouvelle.

Et en Europe...

R. Malthus (pasteur et économiste 1766 – 1834) introduisit la question de l'accroissement des populations et de la satisfaction de leurs besoins. Cette question restera dès lors sporadiquement d'actualité. Elle est

encore maintenant sous-jacente à de nombreuses analyses pessimistes se préoccupant de la détérioration de l'environnement naturel des sociétés humaines et des risques induits sur le plan alimentaire.

540 J. C. L. Sismondi (historien et économiste 1773 – 1842) considéré comme précurseur de la « dynamique des structures », qui a étudié l'agriculture toscane, proposa une vision de l'économie plus pessimiste que celle dite des classiques (ci-avant). Ils montra comment la substitution du capital au travail peut être à l'origine de sous-consommation et par voies de conséquence de surproduction.

J. H. Von Thünen (économiste 1783 – 1850) proposa le développement d'un modèle d'agriculture rentable qui déboucha par la suite sur une « théorie de la localisation » des activités économiques.

Pour l'avènement de la révolution industrielle, la ruralité pouvait donc se complexifier de l'approche malthusienne des réalités économiques en général et agricoles en particulier et de :

- la valeur utilité,
- l'alternative associationniste,
- la substitution du capital au travail.

### 550 1.3 La révolution industrielle, quand l'économie industrielle et urbaine a dépassé l'économie agricole et rurale

Elle fut pour l'agriculture dans toute l'Europe un moteur de modernisation. Les exploitations changèrent (aidées en cela par une évolution de la législation ; l'apparition des enclosures en Grande Bretagne en est un exemple) et les machines à semer ou à moissonner firent leur apparition. M. de Dombasle (agronome et éducateur 1777 – 1843) ré-inventa la charrue ; P. L. De Vilmorin (botaniste 1816 – 1860) fit progresser la sélection variétale. J. B. Boussingault (agronome 1802 – 1887) facilita l'introduction de la chimie dans les procédés culturaux. L'enseignement agricole auquel participèrent L. de Lavergne (économiste rural 1809 - 1880) et J. E. Briau (agronome et économiste 1798 – 1885) s'organisa. Ce dernier entretint la pensée agrarienne en devenant le premier professeur d'Économie rurale à l'école de Grignon. L'industrialisation naissante de l'agriculture favorisa la transition démographique de l'Europe. Ce fut la période pendant laquelle s'amorça un mouvement d'exode rural jamais démenti depuis et qui grossit les villes et entraîna une diminution des populations rurales. En 1881 Gambetta (homme politique 1838-1882) créa en France le premier ministère de l'agriculture ; les disettes disparurent.

En France, sur le plan de l'économie générale qui va dès lors se distinguant de l'économie rurale confinée en grande partie au travail des spécialistes de cette disciplines, L. Walras (économiste 1834 – 1910) établit la théorie de l'équilibre général. Son apport, fondamental, démontra, en « concurrence parfaite », l'utilisation optimale de tous les facteurs de production. Plus tard, et bien que critiqué par de nombreux économistes, il n'en consacra pas moins au marché son caractère régulateur. L. Walras élargira la théorie de la valeur et initiera le marginalisme. Il sera à l'origine du courant néo-classique de l'Économie, courant qui influence encore aujourd'hui les politiques publiques agricoles.

570 Ailleurs en Europe, C. P. Sprengel (botaniste 1787 – 1859), à sa suite directe J. Von Liebig (agronome 1803 – 1873), par l'établissement de « la loi du minimum » et la « loi de l'optimum », puis J. H. Gilbert (agronome 1817 – 1901) par ses travaux sur les amendements azotés, participèrent significativement à l'établissement des bases de l'industrie agro-alimentaire moderne et de l'agriculture intensive qui inspira à K. Marx (philosophe et économiste 1818 – 1883) son étude sur l'exploitation des sols en économie capitaliste.

De son côté, K. Wiksel (économiste 1851 – 1926) elabora une théorie des taux d'intérêts (naturel et bancaire) qui déboucha sur une mise en évidence du cycle des affaires et de l'optimum de peuplement avec introduction du progrès technique (premisses des théories du développement).

580 L'intégration du marché s'est donc poursuivi tendant inexorablement, en incorporant la subjectivité d'une part comme élément constitutif de la valeur et lui conférant ainsi une dimension sociale, d'autre part comme moteur de cycles économiques (anticipation du marché), à devenir cette construction tentaculaire que l'on connaît aujourd'hui. Dans les faits, le XIX<sup>ème</sup> siècle voyait la naissance du crédit agricole et :

- triompher le capitalisme,
- naître l'agriculture moderne intensive

– et les théories du développement.

#### 1.4 L'économie rurale au début du XX<sup>ème</sup> siècle

590 Au XX<sup>ème</sup> siècle les grands courants qui ont fait la modernité économique, largement internationalisée mais bien peu relayée dans le monde rural, étaient, conventionnellement au nombre de quatre : les keynésiens, les smithiens, les marxistes, les hérétiques (appelés ainsi parce qu'ils sont venus à l'Économie par le biais d'une autre science). Ils furent tour à tour prépondérants mais ne purent empêcher ni la stagnation relative jusqu'en 1950 d'un secteur agricole appuyé sur des conceptions archaïques ni la récession qui fit immédiatement suite à la crise financière de 1929.

En France...

Dès 1909, les socialistes posèrent ou re-posèrent la question de la propriété privée dans le monde rural et les thèses politiques tendirent à prôner une forme « sociale » de la propriété. Un peu plus tard, le renoncement à la collectivisation devint évident chez les modérés et/ou les réformistes et ne subsista plus que l'encouragement au fonctionnement coopératif appuyé par C. Gide (économiste 1847 – 1932).

600 D. Zolla (économiste rural 1859 – 1927) fut un contradicteur zélé des socialistes en émettant l'idée que la propriété collective des terres ne déboucherait en rien sur l'épanouissement des ouvriers revenus à la terre. En la personne de P. Caziot (agronome et ministre controversé de Vichy 1876 – 1953) le modèle de la petite exploitation familiale rencontra un ardent défenseur qui se heurta au productivisme de ses successeurs.

Les économistes, G. Pirou (professeur, économiste 1886 – 1946), C. Colson (haut fonctionnaire, économiste 1853 – 1939) et J. Rueff (professeur, économiste 1896 – 1978) marquèrent la première moitié du siècle de leur travaux sur le fonctionnement du capitalisme industriel...

C'est une période qui vit (comme par le passé et à maintes reprises) les points de vue notamment sur le libre échange, diverger nettement d'un courant à l'autre ; certains n'hésitant pas à préconiser le protectionnisme au titre de la préservation de la capacité à progresser et non pas seulement à s'enrichir, l'agriculture faisant partie des secteurs susceptibles de justifier cette clause de sauvegarde nationale. Ainsi, malgré la victoire politique du front populaire en 1936 et à la veille de la seconde guerre mondiale, le monde agricole faisait essentiellement un bon technique et réfutait majoritairement les idées de Marx.

610 En Europe...

De grands théoriciens délaissant la ruralité se sont consacrés à des études de l'économie capitaliste. M. Weber (économiste 1864 – 1920) développa la sociologie, J. M. Keynes (économiste 1883 – 1946) fonda la macro-économie, J. Schumpeter (économiste 1883 – 1950) développa une approche dite hétérodoxe de l'évolutionnisme économique, K. Polanyi (professeur et économiste 1886 – 1964), institutionnaliste, écrivit « La grande transformation » à propos de l'évolution économique de l'Angleterre et proposa une définition substantive de l'économie d'une grande modernité : « Procès institutionnalisé d'interaction entre l'homme et son environnement qui se traduit par la fourniture continue des moyens matériels permettant la satisfaction des besoins ». Cette effervescence n'influença que rarement et directement le monde agricole.

620 A. Howard (agronome 1873 – 1947) fonda par ses travaux le mouvement qui a débouché sur l'agriculture biologique en Angleterre et en France.

L'Économie rurale française, peu touchée par les théories nouvelles, a donc été tour à tour influencée par des mouvements socialiste, individualiste (qui s'inscrit à la suite des classiques et des néo-classiques) une « tradition » de l'interventionnisme d'état et l'essor de l'agriculture coloniale. Les agronomes tel R. Dumont alors jeune fonctionnaire en poste en Indochine (agronome, 1904 – 2001) se distinguèrent par la pérennisation des deux chantiers que sont la modernisation des techniques productives de l'agriculture et la quantification de ses résultats. La biométrie, ou la statistique, selon les auteurs, prit une importance au moins aussi grande que le machinisme agricole.

630 L'agriculture comme secteur de l'économie qui semblait méconnaître la concentration qui existait dans le secteur industriel, a vu se développer l'organisation de la profession, la propriété continuer de se morceler et le faire valoir direct continué de se répandre, finalement :



- le néo-classicisme peu à peu s'affirmer,
- le protectionnisme se poser en stratégie de recours,
- les bases, du productivisme soit-il biologique, et de l'économétrie agricoles jetées.

## **2 La ruralité contemporaine**

### *2.1 La France agricole*

En France, lorsque la politique agricole dite des structures est mise en place en 1962, la ruralité présente encore des traits archaïques. De vastes territoires abandonnés par près d'un siècle d'exode rural sont en friches, les ruines de fermes éparses et d'aménagements agricoles sont envahies par la végétations. Le manque d'infrastructures y est criant, la viabilité même de nombreuses communes est précaire. Le secteur agricole sort à peine d'une des pires crises qu'il ait connu, la propriété agricole est morcelée et les techniques de cultures ne permettent que de faibles rendements. L'exploitation familiale constitue l'unité économique de base pour la mise en valeur du territoire national. L'exploitant reste attaché à sa terre, une terre qu'il souhaite transmettre à ses enfants, quand ceux-ci font montre surtout de leur volonté de gagner la ville pour une vie moins austère.

#### *2.1.1 Trente ans de restructuration socio-économique du secteur agricole*

Dès 1962, l'interventionnisme de l'État, qui sera bientôt adossé à une politique européenne spécifique, vise la modernisation complète du secteur agricole. La redistribution des terres cultivables, l'aide à la production, la régulation du marché ainsi qu'un ensemble de mesures sociales telles que l'accompagnement du départ des agriculteurs en retraite et la formation sont mises en place. A peine plus de dix ans après, de grandes mutations sont perceptibles.

Cinq grands types de paysages caractérisent alors le territoire rural, les champs ouverts, le bocage, les cultures de coteaux, les herbages et les forêts ; de grands aménagements structurants ont fait leur apparition sur les cours d'eaux, des forêts ont été replantées. Les villes s'étendent par développement rayonnant ou par zones d'aménagement, absorbant une partie des surfaces agricoles proches. Les terres sont partagées suivant cinq grands types d'usage : 34% d'entre elles sont en terres labourées, 25% en herbages, 23% en forêts, 4% de cultures spéciales et 13% en terres non cultivées. L'équipement des campagnes permet le branchement électrique de 99% des unités de productions agricoles, l'accès à l'eau courante est possible pour 76% d'entre elles, et l'accès au téléphone pour 8%.

Lors du recensement de la population en 1968, quinze millions de personnes vivent à la campagne soit 30% de la population totale. 15% des actifs travaillent dans le secteur agricole dont 63% ont plus de cinquante ans. C'est une période pendant laquelle les territoires ne sont pas égaux devant ces chiffres, l'ouest de la France dans son ensemble est profondément rural et voit jusqu'à 30% de sa population active dans l'agriculture ; l'exode rural est surtout sensible dans les régions peu industrialisées et peu équipées, le vieillissement de la population agricole est plus net au sud de la Loire.

Les exploitations agricoles établies sur de petites surfaces, moins de 10 ha, représentent 40% de l'effectif et mettent en valeur 10% des terres. Les exploitations moyennes, de 10 à 50 ha, représentent 50% de l'effectif et mettent en valeur 57% des terres quand les grandes exploitations de plus de 50 ha et qui représentent les 10% restant de l'effectif mettent en valeur 33% des terres. Le mode de faire valoir direct est très répandu, 79% des exploitations qui occupent 50% des terres y ont recours ; le fermage tend à faire disparaître le métayage qui ne concerne plus que 2% des exploitations. Il s'applique pour 19% d'entre elles ce qui représente 46% des terres, plutôt dans des régions agricoles riches ; en ne mobilisant qu'une partie de la ressource financière et en libérant un volume conséquent de liquidité, il favorise la modernisation.

Sur le plan technique, l'intensification des cultures et l'industrialisation des unités de production démarre puis s'affirme comme la voie privilégiée du développement. Les grandes exploitations qui ont choisi le fermage ont les meilleurs atouts financiers pour cela. Le recours à des matériels modernes, des pratiques culturales qui introduisent plus d'intrants, favorisent l'augmentation de la production. Le nombre de tracteurs passe de cinquante quatre mille en 1947 à près de un million trois cent mille vers le milieu des années 1970.

680 Sur un plan économiques, l'heure est à l'introduction du capitalisme dans la gestion de l'exploitation et de  
façon concomitante à la concentration. Cette dynamique est favorisée par la politique, volontariste, dites  
des structures, et renforcée par un fond qui en assure le financement. L'encadrement du fonctionnement  
des marchés du foncier agricole permet le regroupement des terres labourables et la constitution de  
domaines homogènes. Les petites exploitations de polyculture et d'élevage approvisionnent les marchés  
locaux dont la demande évolue vers plus de diversité et de produits carnés ; les grandes exploitations se  
tournent vers l'industrie agro-alimentaire. De nombreuses coopératives agricoles, dix mille cinq cent à  
l'époque, interviennent dans la transformation des produits agricoles, et concentrent l'offre aux fins de  
meilleures conditions de négociation avec l'aval des filières qui s'organisent. Néanmoins, le revenu des  
exploitants reste faible à très faible, autour de 50% du revenu moyen en France. La valeur ajoutée du secteur  
agricole représente un peu plus de 6% du Produit Intérieur Brut (PIB). Les années 1980 et l'effort concluant  
690 de maîtrise des surproductions chroniques (quotas de production, jachère et gel des terres), le secteur  
agricole s'apprête à faire le grand saut du marché libéralisé et de la durabilité. La longue période de  
structuration et de redémarrage de l'économie des campagnes aborde une seconde étape importante.

### 2.1.2 Après 1992

Plus d'une génération sépare les ruraux de 1962 de ceux qui sont aux commandes de l'appareil productif et  
de développement en 1992. L'ère moderne s'ouvre sur une occupation du territoire en France qui s'est  
renouvelée. En dehors de l'épiphénomène de l'augmentation des surfaces forestières, elle présente dès lors  
une grande stabilité. Les sols boisés passent de quinze millions huit cent mille hectares en 1992 à seize  
millions trois cent mille hectares en 2004 (pour mémoire ils n'occupaient que près de douze millions  
d'hectares en 1960), et la tendance se confirme avec près de dix-sept millions d'hectares en 2010. Les sols  
700 cultivés représentent approximativement dix-huit millions d'hectares en 1992, cette surface reste stable  
jusqu'en 2010. Les surfaces consacrées aux prairies et aux herbages restent aussi à peu près stables et  
proches de dix millions d'hectares ainsi que les surfaces consacrées aux vignes et aux vergers avec plus de  
un million deux cent mille hectares. L'extension des espaces bâtis et des espaces artificialisés non bâtis  
progressent respectivement de 20% et 13% entre 1992 et 2004 puis continuent de progresser jusqu'en  
2010<sup>1</sup>. Le développement rural se poursuit, la décentralisation en France favorise l'intervention des  
collectivités locales qui choisissent de financer des services variés et plus largement des activités non  
agricoles. Les équipements collectifs d'assainissement se généralisent, touristiques et de loisirs sont étoffés  
et modernisés. Plus récemment, le déploiement des réseaux internet et de téléphonie prennent leur essor.

710 Depuis « La fin des paysans » prophétisée par H. Mandras (sociologue 1927 – 2003) en 1967, la population  
rurale et plus particulièrement agricole a beaucoup changée. Plus particulièrement depuis 1992, les zones  
périurbaines se sont étendues jusque profondément dans l'espace rural pour accueillir des urbains,  
devenus majoritaires et en quête de qualité de la vie ; la population purement agricole a continué de se  
réduire de 52% en vingt ans. Le nombre des exploitations a diminué lui aussi, ce de façon proportionnelle à  
la diminution du nombre d'actifs. Il est passé de près d'un million en 1993 à moins de six cent quatre-vingt-  
dix-neuf mille en 2000 puis un peu plus de cinq cent mille en 2010 se répartissant alors en 56% puis 62%  
d'exploitations grandes ou moyennes et 44% puis 38% de petites exploitations<sup>2</sup>. La forme familiale de  
l'activité, si fréquente au début de la restructuration du secteur a sensiblement régressé pour laisser place à  
la forme sociétaire. Le salariat touche près de 5% des exploitants aujourd'hui. Le vieillissement de la  
720 population des exploitants agricoles se poursuit, néanmoins il est devenu comparable à celui de la  
population active en France toutes activités confondues. La féminisation de la profession s'affirme avec près  
de 27% d'exploitantes en 2010. Près de 22% d'entre eux sont pluriactifs ; vingt ans de statistiques font état à  
ce propos d'une propension marquée à la diminution du temps de travail par actif agricole.

Techniquement les pratiques ont aussi beaucoup évoluées. L'équipement en matériel et les performances  
de ces matériels permettent des résultats tout à fait remarquables (le nombre de tracteurs régressent mais

---

1 L'estimation un peu paradoxale des séries fournies par la statistique agricole pour la période postérieure à 2004 et nécessitant  
une interprétation, vient du mode de calculs des agrégats un peu différent de celui utilisé avant 2004.

2 La statistique agricole classe maintenant les exploitations en fonction de leurs revenus pour une production Brute Standard (PBS),  
ici > ou < à 25 000€/an

leur puissance augmente). En grandes cultures (céréales et oléoprotéagineux) lorsqu'un actif à plein temps mettait en valeur soixante-six hectares en 2000, il en met en valeur aujourd'hui près de quatre-vingts. L'apport des produits chimiques dans les cultures s'est généralisé. En 2006, près de 98% de la surface cultivée en grandes cultures recevait au moins un produit de traitement dans l'année. Depuis 2006, les formes de la valorisation des produits agricoles ont été diversifiées et six d'entre elles sont normalisées, l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), l'Appellation d'Origine Protégée (AOP), l'Indication Géographique Protégée (IGP), le Label Rouge, la Spécialité Traditionnelle Garantie (STG) et l'Agriculture Biologique (AB). De ce fait et par exemple, en 2010, la diversification des modes de production qui y sont associés, a donné lieu à une nette affirmation de la mise en culture des vignobles sous cahier des charges ; en Charente, cela représente près de 70% des surfaces, en Provence 41% des surfaces...

Avant 1993, le revenu économique global du secteur a sensiblement diminué, près de 60%, mais en même temps le nombre des actifs a lui aussi sensiblement diminué et au final le revenu pour chacun a été multiplié en moyenne par 1,5. Après 1993, ce revenu est resté très versatile d'une année sur l'autre ; après avoir sensiblement augmenté (ouverture du marché, modification du système des aides), les années 2008 et 2009 le ramenaient vertigineusement au niveau des années 1970 avant qu'il ne rebondisse jusqu'à son niveau antérieur dès l'année suivante. Économiquement le poids du produit du secteur agricole dans le PIB a sensiblement et continûment chuté. Passant de 6% en 1970 à un peu moins de 1,8% en 2004, pourtant, pesant un peu plus de soixante-trois milliards d'euros en 2000, il est évalué à un peu plus de soixante-dix milliards d'euros en 2011.

## *2.2 Construction et toute puissance de la politique agricole européenne*

La construction et la mise en place de la PAC de l'Europe fait suite en 1962 à la signature du traité de Rome en 1957 qui a institué la Communauté Économique Européenne. Cette politique, impulsée en France par E. Pisani (homme politique 1918) s'est construite sur le souvenir des pénuries des deux guerres mondiales et de la sous-consommation et de la baisse des prix, conséquences de la crise financière de 1929. Elle vise donc en tout premier lieu à établir et renforcer la sécurité alimentaire sur le continent et à assurer un revenu décent aux agriculteurs.

Par l'entremise du premier commissaire européen à l'agriculture S. Mansholt (homme politique 1908 – 1995) commissaire de 1958 à 1972 puis de ses successeurs, elle oriente fondamentalement toute l'activité économique agricole de la fin du XX<sup>ème</sup> siècle et oriente cette activité encore aujourd'hui. Elle est le premier budget de l'Union européenne (près de la moitié des ressources de l'Union européenne). Elle consacre l'interventionnisme des états comme moyen d'impulser le développement de l'activité économique et d'encadrer le fonctionnement du marché. En cinquante ans, elle a gommé une grande partie des particularismes économiques agricoles au niveau européen en favorisant la structuration de l'exploitation agricole, des filières, des territoires et du marché, tout en réduisant la diversité des productions mais en fédérant par la même un grand nombre de synergies technologiques et de recherche, industrielles et commerciales. Quoique critiquées, ses résultats sont réputés positifs. En effet et malgré de régulières réformes et modifications visant la réduction de surplus ou l'adaptation aux exigences du commerce international, qualité et quantité des produits alimentaires sont au rendez vous, et ce à des prix abordables et permettant un revenu raisonnable voire confortable pour les producteurs, les transformateurs et les distributeurs du secteur. Enfin, la vie des campagnes est dans l'ensemble préservée.

### *2.2.1 Décisions de la PAC en quelques dates*

1962 Naissance de la Politique agricole commune dans le but de développer la l'activité productive nettement insuffisante en Europe.

1968 Le « Plan Mansholt » permet d'élaborer des directives structurelles et favorisent les exploitations « viables » qui sont subventionnées.

1980 Maîtrise de la production, réduction des excédents.

1984 Une politique des quotas est mise en place afin de lutter contre la surproduction.

1988 Instauration du gel des terres. Le soutien aux exploitations est assorti d'une politique ambitieuse de

développement rural.

1992 La réforme Mac Sharry (commissaire à l'agriculture alors) réduit le soutien aux prix et subventionne le revenu agricole. Les premières mesures agri-environnementales voient le jour.

1993 Les produits agricoles entrent dans le marché commun.

1994 Renforcement du fond structurel d'encouragement aux développement rural.

1995 Ouverture du marché intérieur européen.

780 1999 Réforme de la PAC avec l'agenda 2000 et première étape du libre accès au marché intérieur pour les Pays en voie de développement.

2003 Révision de la PAC (accord du Luxembourg) et introduction de la notion de conditionnalité qui inféode l'octroi des aides au respect du potentiel agricole des terres, de l'environnement et du bien être animal.

2007 « Bilan de santé » de l'agriculture et définition d'un nouveau cadre budgétaire suite à l'élargissement de l'Union européenne.

2009 Suppression de la jachère obligatoire, découplage généralisé des aides de la production.

2011 Nouveaux travaux pour une réforme de la PAC dans le sens d'une plus grande compétitivité économique et écologique qui entrera en vigueur en 2014.

### *2.2.2 Quelques traits marquants des grands thèmes économiques de la PAC*

790 La communication institutionnelle européenne présente aujourd'hui la PAC architecturée avec deux piliers. Le premier concerne le soutien du revenu des exploitants, il fait suite à une politique de structuration du marché des produits agricoles, le second concernant le développement rural. Sur un plan plus économique, celle-ci peut être considérée comme la déclinaison de quatre grands thèmes économiques:

- la préservation et l'amélioration des potentialités productives du secteur agricole,
- le soutien du revenu des exploitants agricoles,
- l'Intégration des grands traités internationaux,
- le développement rural et la protection de l'environnement.

800 Le premier grand thème a pour l'essentiel été à l'origine de trains de mesures allant dans la direction de la construction d'un appareil productif moderne et fiable susceptible de répondre à l'enjeu de sécurité alimentaire qui préside à la mise en place de la PAC. Subsistaient de façon prégnante la traction attelée, le fauchage à la main et des conditions sanitaires précaires dans l'élevage. Ainsi à partir de 1962 et jusqu'en 1993, unités de production et filières ont bénéficié d'aides et d'incitations qui ont amorcé puis confirmé l'introduction d'une gestion moderne, technique, administrative et financière de l'exploitation agricole, dans les faits et dans les esprits. De plus, le désenchantement des jeunes à l'égard du métier d'agriculteur a été pris en compte par des mesures en faveur de l'installation ou de la reprise d'exploitation. Après 1993 la structuration de l'appareil productif a été maintenu afin que celui-ci reste en mesure d'intégrer aisément le progrès technique et la démographie de la profession à continué de faire l'objet d'une attention particulière grâce à la mise en place de la pré-retraite des exploitants.

810 Concernant le revenu des exploitants, depuis 1945 et jusqu'en 1949 en France (et même jusqu'en 1952 en Espagne), le marché, était mal achalandé et dépendant des importations. Donc dès 1962 et malgré l'amélioration des années 1950, le marché a d'abord été approvisionné, puis protégé contre les importations excessives et enfin régulé par le soutiens et/ou la modération des prix. La gestion des excédents à partir des années 1980 à été mise en place par l'instauration de quotas de production, des mesures de stockage et de « gel des terres ». Après 1993, date de la conclusion de l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT, en langue anglaise) l'ouverture du marché a été accompagnée de l'abandon progressif du soutien direct des prix et le revenu agricole a été préservé par le mode des aides couplées (avec la production) dans un premier temps, puis découplées à partir de 2005.

Le thème des grands traités internationaux pour sa part a été repris trois fois de façon significative. La première fois se fut pour la conférence internationale de Rio en 1992, la seconde une année plus tard pour

820 la conclusion des accords du GATT et la troisième à diverses périodes pour l'intégration de nouveaux adhérents à l'union. Concernant la conférence de Rio, l'Union européenne a intégré la notion de durabilité dans sa politique de développement. Par ce biais d'apparence sémantique, cette conférence a eu un retentissement important sur l'ensemble de la PAC. Depuis, les mesures économiques et écologiques qui ont suivies ont toutes été influencées par cette préoccupation. Concernant les accords du GATT, afin de remplir ses engagements, l'Union européenne a revu l'ensemble de sa politique de marché et de soutien aux revenus des agriculteurs. Enfin concernant l'intégration de nouveaux adhérents, ce sont la prise en compte des particularités de chacun qui ont introduit des mesures d'adaptations transitoires ou pérennes.

830 Le dernier des quatre thèmes économiques de la PAC enfin, a été à l'origine là aussi d'ensembles de mesures ; celles-ci visant à améliorer les conditions générales de la vie rurale. On peut y retrouver pèle mèle l'aide aux régions de montagne, aux régions défavorisées, plus largement le développement rural destiné à gommer le sous équipement et les disparités des régions, la prise en compte de la multi-fonctionnalité de l'agriculture par des contrats d'exploitation (si l'on considère le dispositif comme moyen d'introduire des mesures environnementales dans l'exploitation), l'établissement de la conditionnalité des aides fondant l'efficacité écologique, la reconnaissance, la prise en compte et le développement de l'agriculture biologique.

	2000, millions €	2000, en %	2011, millions €	2011, en %
UE à 27	320948	100	389758	100
dont UE à 15	284128	88,5	322799	82,8
France	63070	19,7	70394	18,1

Tableau 1 : production, Eurostat, compte de l'agriculture

### 3 L'exploitation agricole

#### 3.1 Définition

840 Le dictionnaire le « Trésor de la langue française » (TLF) propose sur le réseau internet la définition suivante pour exploitation : « Bien, affaire exploité(e); lieu où se fait la mise en valeur; ensemble des moyens matériels nécessaires à la production. *Exploitation agricole, commerciale, familiale, rurale; grande, moyenne, petite exploitation. Leur exploitation comprenait quinze hectares en cours et prairies, vingt-trois en terres arables et cinq en friches* (FLAUB., *Bouvard*, t. 1, 1880, p. 29). »

850 Mais la définition de l'exploitation agricole est le fruit d'une lente évolution dans l'histoire de la représentation de l'occupation du territoire et de l'activité productive d'aliments. Comme le précise la définition du TLF, jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle l'exploitation agricole est conçue par son propriétaire d'abord comme un bien-fond, un ensemble de terres et de bâtiments ensuite seulement comme un bien qui rapporte (souvent une rente) et associé à ce qui devient un patrimoine ; elle s'appelle alors métairie, closier, ferme, du fait du type de convention de mise en valeur consentie à un exploitant et par voie de conséquence, ce dernier s'appelle métayer, closier, fermier. A ce titre elle est considérée comme une unité économique cohérente dont la mise en valeur est dévolue contre paiement d'une rente. Cette unité est fréquemment partie intégrante d'un domaine, plus vaste.

860 Au XIX<sup>ème</sup> siècle, à la campagne par les paysans libérés du joug de l'absolutisme qui prennent des terres en location et en ville par l'entremise littéraire de Balzac par exemple, le mot ferme se diffuse sans distinction concernant quelque forme de convention que se soit. Elle désigne alors plutôt le lieu d'une mise en valeur de terres labourables aux fins de l'alimentation des hommes. Au XX<sup>ème</sup> siècle, le glissement du sens en a fait l'unité productive de base du secteur économique agricole, mobilisée dans la production de végétaux et d'animaux susceptibles d'être des aliments ou de donner des aliments par transformation mais encore de l'énergie et dans une moindre mesure d'être à l'origine d'un loisir « vert ». Cette conception, souvent en forme de « statique », féconde, a apaisé de nombreux débats qui empêchaient une approche générale en associant deux perceptions des réalités, celle des producteurs directement impliqués par leurs pratiques,

réputé plus objective et construite sur l'empirisme, et celle des consommateurs, représentationnelle, faisant appel à l'imaginaire. Des errances de cette dernière, une culture du (et non de) blé, du riz, de l'igname etc (susceptible d'être à l'origine et de générer des composantes sociologiques particulières, en première analyse un calendrier) parut en effet tout un temps sous-tendue par les seules vertus de la civilisation... Mais le point de vue du producteur s'est peu à peu imposé et le tournant épistémologique du structuralisme, dans le courant du siècle passé, en introduisant la distinction entre réalités agricoles et représentations sociales a largement permis la remise en question de ce type d'aberration et renforcé la redéfinition de l'exploitation sur laquelle est fondé l'ensemble du système alimentaire sans distinction sur la culture dominante à l'origine de ce système.

870 En complément de ces conceptions toujours en évolution, en France, l'article L. 331-1 du code rural propose aujourd'hui une définition : « Est qualifié d'exploitation agricole, au sens du présent chapitre, l'ensemble des unités de production mises en valeur directement ou indirectement par la même personne, quels qu'en soient le statut, la forme ou le mode d'organisation juridique, dont les activités sont mentionnées à l'article L. 311-1. » ; le complément de définition proposée par ce dernier étant tel que : « Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. (...) ». Ce qui suggère une approche d'abord de l'unité de production et de la personne qui en est responsable, puis du produit de l'activité lui même et enfin introduit l'exploitant agricole, son statut, comme déterminant pour une protection sociale, une responsabilité économique sectorielle et un régime fiscal. A ce titre elle se présente un peu comme le substrat d'une interaction entre l'anthroposphère et la biosphère et pratiquée par une personne à la position sociale et économique institutionnalisée.

880 Le SSP, à l'image de la Food and Agricultural Organization (FAO) au niveau international (Programme du recensement mondial de l'agriculture 2000, Collection FAO: Développement statistique numéro 5, FAO, Rome, 1995, page 28), propose une définition assez complexe (décret 2000-60 prescrivant le Recensement Général de l'Agriculture [RGA]), proche de l'acception juridique, d'une unité économique de production dont l'activité doit s'avérer agricole, la dimension respecter un minimum et la gestion courante être indépendante.

890 Le code d'activité de la Nomenclature d'Activité Française (NAF) d'inscription au registre des sociétés propose pour sa part la classification suivante :

- 0111Z Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses
- 0112Z Culture du riz
- 0113Z Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules
- 0114Z Culture de la canne à sucre
- 0115Z Culture du tabac
- 0116Z Culture de plantes à fibres
- 0119Z Autres cultures non permanentes
- 0121Z Culture de la vigne
- 900 - 0122Z Culture de fruits tropicaux et subtropicaux
- 0123Z Culture d'agrumes
- 0124Z Culture de fruits à pépins et à noyau
- 0125Z Culture d'autres fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits à coque
- 0126Z Culture de fruits oléagineux
- 0127Z Culture de plantes à boissons
- 0128Z Culture de plantes à épices, aromatiques, médicinales et pharmaceutiques
- 0129Z Autres cultures permanentes
- 0130Z Reproduction de plantes
- 0141Z Élevage de vaches laitières
- 910 - 0142Z Élevage d'autres bovins et de buffles

- 0143Z Élevage de chevaux et d'autres équidés
- 0144Z Élevage de chameaux et d'autres camélidés
- 0145Z Élevage d'ovins et de caprins
- 0146Z Élevage de porcins
- 0147Z Élevage de volailles
- 0149Z Élevage d'autres animaux
- 0150Z Culture et élevage associés
- 0161Z Activités de soutien aux cultures
- 0162Z Activités de soutien à la production animale
- 0163Z Traitement primaire des récoltes
- 0164Z Traitement des semences
- 0170Z Chasse, piégeage et services annexes.

### 3.2 Descriptif des structures de l'exploitation,

La notion de structure, des exploitations, a été mise en politique dès les années 1960 grâce aux lois d'orientation agricoles... Le but en était à l'époque, l'amélioration de leur viabilité économique ; elles étaient alors plutôt petites, aux surfaces en culture éparpillées sur des territoires sous-équipés. La politique des structures a perduré depuis et la notion de structure s'est précisée.

Ce sont des études dites par « approches d'experts » qui, dans un premier temps, sont à l'origine de la caractérisation des structures de l'exploitation considérée en tant que système fonctionnel susceptible d'évoluer et base de la production du secteur économique agricole. Ces structures sont considérées comme des « tous » proportionnels et présentant, individuellement le caractère d'être irréductible (relativement à l'échelle de mesure), ensemble par organisation opérationnelle de l'activité (financière institutionnelle ou agronomique), un caractère de cohérence stratégique. Les statisticiens ensuite et par la mise en pratique de la méthode de l'analyse factorielle des correspondances ont permis la construction de typologies et par conséquent, dans la mesure d'une modélisation économique capitaliste à minima, favorisés la conception des modes d'intervention publique aux fins d'une efficacité *maximum* des incitations et réglementations visant la constitution robuste des dites exploitations. Malgré ce travail qui révèle les dispositifs impliqués dans l'activité productive, les pouvoirs publics enfin, conscients de leur caractère fondamental vont scrutées régulièrement leurs évolutions lors des RGA (périodicité de dix ans). Elles sont présentées à ce jour directement, ou par agrégats, comme les éléments clefs d'un descriptif objectif de l'état technico-économique des exploitations agricoles. Le SSP propose couramment des résultats chiffrés, graphiques ou cartographiques pour huit d'entre elles, principales, dont six sont agronomiques et une classification :

- Le statut juridique,
- le faire valoir, (où ces deux premières définissent le caractère agricole du système)
- la surface mise en œuvre (Surface Agricole Utilisée [SAU]),
- la quantité de travail fourni pour les cultures (Unité de Travail Annuel, soit 1600 h [UTA]),
- les bâtiments,
- les cheptels et cultures permanentes
- les intrants et fournitures de cultures,
- les matériels,
- l'OTEX.

La liste des OTEX, aujourd'hui redéfinie dans le règlement européen n°1242 datant de 2008 et comportant neuf rubriques, a été aménagée en France (afin d'éviter une discontinuité statistique temporelle) et se présente en quinze rubriques :

- 1500 Céréales et oléoprotéagineux,
- 1600 Cultures générales,
- 2800 Maraîchage,
- 2900 Fleurs et horticultures diverses,
- 3500 Viticulture,
- 3900 Fruits et autres cultures permanentes,

- 4500 Bovins lait,
- 4600 Bovins viande,
- 4700 Bovins mixtes,
- 4813 Ovins et caprins,
- 4840 Autre herbivores,
- 5100 Porcins,
- 5200 Volailles,
- 5374 Granivores mixtes,
- 6184 Polyculture et poli-élevage.

970 Les OTEX permettent entre autres de répartir par culture les résultats comptables des exploitations ; cette opération est en effet déterminante pour le calcul de seuils de subventionnement, l'octroi des aides au développement des exploitations, le droit à paiement unique, etc.. Où la comptabilité de l'exploitation ne rend pourtant que très imparfaitement compte de l'historique représentatif de la mise en œuvre sur un exercice des structures institutionnelles, agronomiques et financières, des liens structurels de l'exploitation avec son environnement, qui fait appel à des grandeurs entre autres physiques (SAU, UTA etc). La notion de structure est donc fondamentale. En effet sous ce vocable, vont être désignés des éléments qui sont les constituants élémentaires de l'exploitation ; et ceux-ci doivent être considérés comme irréductibles.

980 En termes dynamiques, les structures des exploitations changent de formes et de dimensions selon l'influence sur le long terme de quatre moteurs principaux, l'évolution de l'environnement naturel, les orientations des marchés des facteurs de production et des produits agricoles, comme celle de 2008 – 2009, résultante directe de l'impact de la crise financière sur les prix et la demande, les modifications de la politique agricole commune et des lois nationales qui traduisent la PAC en droit français et impulsent des dynamiques propres à l'agriculture française, les progrès techniques et sociaux propres au fonctionnement du secteur agricole (formation, recherche etc). Ces évolutions, orientations, modifications et progrès, en filigrane plus avant dans le chapitre, sont schématiquement le fruit des grands événements suivants :

- les aléas environnementaux (dus aujourd'hui au réchauffement climatique) les pollutions agricoles,
- la baisse tendancielle des prix à la production depuis les années 1970 et la hausse tendancielle des prix des facteurs de production et des terres agricoles,
- La PAC et les, loi n° 60-808 du 5 août 1960 d'orientation agricole, loi n° 80-502 du 4 juillet 1980 d'orientation agricole, loi n° 99-574 du 9 juillet 1999 d'orientation agricole, loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole, le développement rural assumé par les collectivités territoriales,
- la complexification technique du travail, l'amélioration des matériels, des bâtiments et des intrants.

990 L'introduction des préoccupations environnementales dans la problématique agricole depuis une vingtaine d'années se traduit aujourd'hui par une meilleure prise en compte des aléas climatiques et un verdissement de l'agriculture par l'introduction de formes extensive, biologique, raisonnée, de l'activité dans des unités à l'organisation sensiblement modifiée. Ces préoccupations mises en cohérence dans le cadre du « management » de la Haute Valeur Environnementale (HVE) chez les exploitants volontaires proposent même une gestion différente des terres, des façons culturales plus douces, la suppression totale des intrants chimiques de synthèse, une maîtrise plus affirmée des processus biologiques en jeux.

1000 La baisse significative et régulière des prix à la production et la hausse du prix des facteurs de production ont de la même façon conditionné progressivement le profil actuel des exploitations. Cette baisse et cette hausse ont induit une propension à la réduction quantitative des charges et à la course au rendement (réduction d'effectif, externalisation de certains travaux, stabilisation des quantités d'intrants) qui perdure depuis, malgré des épisodes conjoncturels sensiblement différents sur les marchés.

1010 De la même façon encore et schématiquement en quatre temps, l'intervention publique est en grande partie responsable de la forme du paysage actuel. En effet, s'appuyant d'abord sur « l'exploitation familiale viable », la réorganisation du secteur dès 1962 en France est passée par la création d'un « fond d'action sociale pour l'aménagement des structures agricoles » visant à favoriser une redistribution du foncier agricole par l'organisation de migrations en France. Ainsi, accueillant ou perdant des paysans, les régions ont retrouvé un appareil productif plus conforme à leurs potentialités économique et écologique. Par la



suite, l'affirmation de la dimension entrepreneuriale de l'activité agricole a redéfini les contraintes liées à son exercice et consacré son caractère capitaliste. L'augmentation de la technicité nécessaire à son bon fonctionnement, la substitution du capital au travail qu'elle induit, se sont traduites, du fait d'un différentiel de compétitivité entre exploitants, par un phénomène de concentration et par conséquent par la diminution du nombre des exploitations ; le nombre des UTA a chuté et la SAU a très nettement augmenté. Dans la droite ligne de ces transformations, les formes sociétaires se multiplient aujourd'hui ; où la place du fermage se confirme comme moyen d'atténuer la prégnance du capital foncier immobilisé au profit de la disposition de liquidités propices à l'adaptation rapide à l'évolution des contraintes économiques. La libéralisation des marchés a induit une intensification des cultures industrielles et la recherche de valeur ajouté dans les unités plus conventionnelles. Plus récemment, conditionnalité et développement ont affirmé la nécessité de l'introduction de l'environnement naturel et économique dans les exploitations.

Enfin, les progrès propres au fonctionnement du secteur à l'œuvre depuis quarante ans proposent aujourd'hui une nette différenciation des particularismes qui ont subsisté, régionaux ou liés à la culture et une valorisation des productions devenues spécifiques par la labellisation.

Ainsi le cliché partiel des structures principales des exploitations agricoles...

Statut juridique	Exploitations	SAU (ha)	UTA
	2010	2010	2010
Tous statuts	489977	26963252	751365
Exploitant individuel	339872	11556279	331245
GAEC	37205	5489793	112967
EARL exploitant seul	42758	3953919	83103
EARL avec coexploitant	35852	3525003	95339
Autres sociétés	28848	2437557	128710

Tableau 2 : Statut juridique, Agreste RGA 2010 toutes exploitations et hors DOM

Faire-valoir	Exploitations	SAU (ha)
	2010	2010
Tous modes de faire-valoir	489977	26963303*
Faire-valoir direct	341934	6285089
Fermage	395289	20455230
Autres modes de faire-valoir	20285	222984

\*les sources n'expliquent pas la différence de 51 ha qui existe ici avec le tableau précédent

Tableau 3 : Faire-valoir, Agreste RGA 2010 toutes exploitations et hors DOM

SAU	Exploitations	SAU (ha)
	2010	2010
Ensemble	489000	26963000
Moins de 50 ha	299000	4564000
De 50 à moins de 100 ha	97000	6804000
De 100 à moins de 200 ha	72000	9889000
200 ha et plus	21000	5706000

Tableau 4 : SAU, Agreste RGA 2010 (arrondi) toutes exploitations et hors DOM

Parc matériel (en nombre d'unité)	2010
Tracteurs (immatriculation)	31200
80 ch et plus	-
Moissonneuses-batteuses	-
Ramasseuses-presses à grosses balles	-
Nbr. d'exploitations équipées pour l'irrigation	74000
Surfaces construites (permis en ha)	2300

Tableau 5 : Matériel, Agreste RGA 2010 (estimation) toutes exploitations et hors DOM

Quantité d'intrants	2010
Azote	2080000 t
Phosphore	405000 t
Potasse	414000 t
Total N, P, K	2899000 t
Insecticides	141000000 €
Fongicides	686200000 €
Herbicides	771900000 €
Divers	2090000000 €
Total protection phytosanitaire	1807200000 €

1030

Tableau 6 : Intrants, constitué à partir de données arrondies Agreste, UNIFA, UIPP, 2010

OTEX (contraction catégories 2008)	Exploitation	SAU (ha)	UTA
	2010	2010	2010
Toutes orientations	489977	26963252	731365
Grandes cultures	111763	9181899	129404
Maraîchage, horticulture	14568	135501	57001
Viticulture	69955	1095933	132525
Fruits	18599	274848	36623
Bovins lait	50226	3952382	95382
Bovins viande	59530	3853939	70118
Bovins mixtes ovins et autres	63010	2949048	80774
Élevages hors sols	29881	1258033	54561
Polyculture élevage	61445	4261668	94976

Tableau 7 : OTEX, Agreste RGA 2010 toutes exploitations et hors DOM

### 3.3 L'exploitation, liens entre structures constitutives et cohérence stratégique

Les éléments historiques, économiques et statistiques expliquent en grande partie les orientations des évolutions du secteur agricole et de l'exploitation. Ils suggèrent même le caractère plus ou moins corrélé des évolutions des structures. En effet, lorsque l'une évolue, elle entraîne dans sa modification, la

1040 modification et/ou l'adaptation significative des autres car il existe une cohérence par culture et par région (cohérence explicitée dans le développement de la classification de l'OTEX). Les liens entre structures sont donc des interactions fonctionnelles arc boutées par des interdépendances dimensionnelles. La cohérence par culture est la plus apparente, en effet les exploitations présentent à l'observation directe sur le terrain des profils différents suivant qu'elles soient élevages, horticoles, céréalières ou viticoles par exemple. Il est aisé par conséquent d'inférer comment la SAU peut influencer sur le niveau d'équipement, comment la SAU influe sur le nombre des UTA, ou encore comment, quoique plus finement peut-être, le choix des matériels influe sur les intrants et fournitures. De même que pour les cultures, la cohérence par région, dont les spécificités sont explicites dans le marché des terres, les paramètres pédoclimatiques, les spécialités culinaires, voire les particularismes sociologiques, permet aisément d'envisager comment la modification d'une ou plusieurs structures peut influencer sur les autres. Ainsi la SAU peut influencer sur les intrants et fournitures, ces mêmes intrants sur les matériels et bâtiments etc.

1050 Les typologies d'exploitation élaborées dans les années 1960 puis les OTEX dès le début des années 1980 et confirmées par le règlement européen n°1242/2008 permettent d'agréger fonctionnellement l'ensemble des structures dans l'exploitation. Un schéma simplifié comprenant structures et liens entre elles peut donc en être dressé et un commentaire explicatif succinct développé à leur propos pour la période 2000 – 2010 :

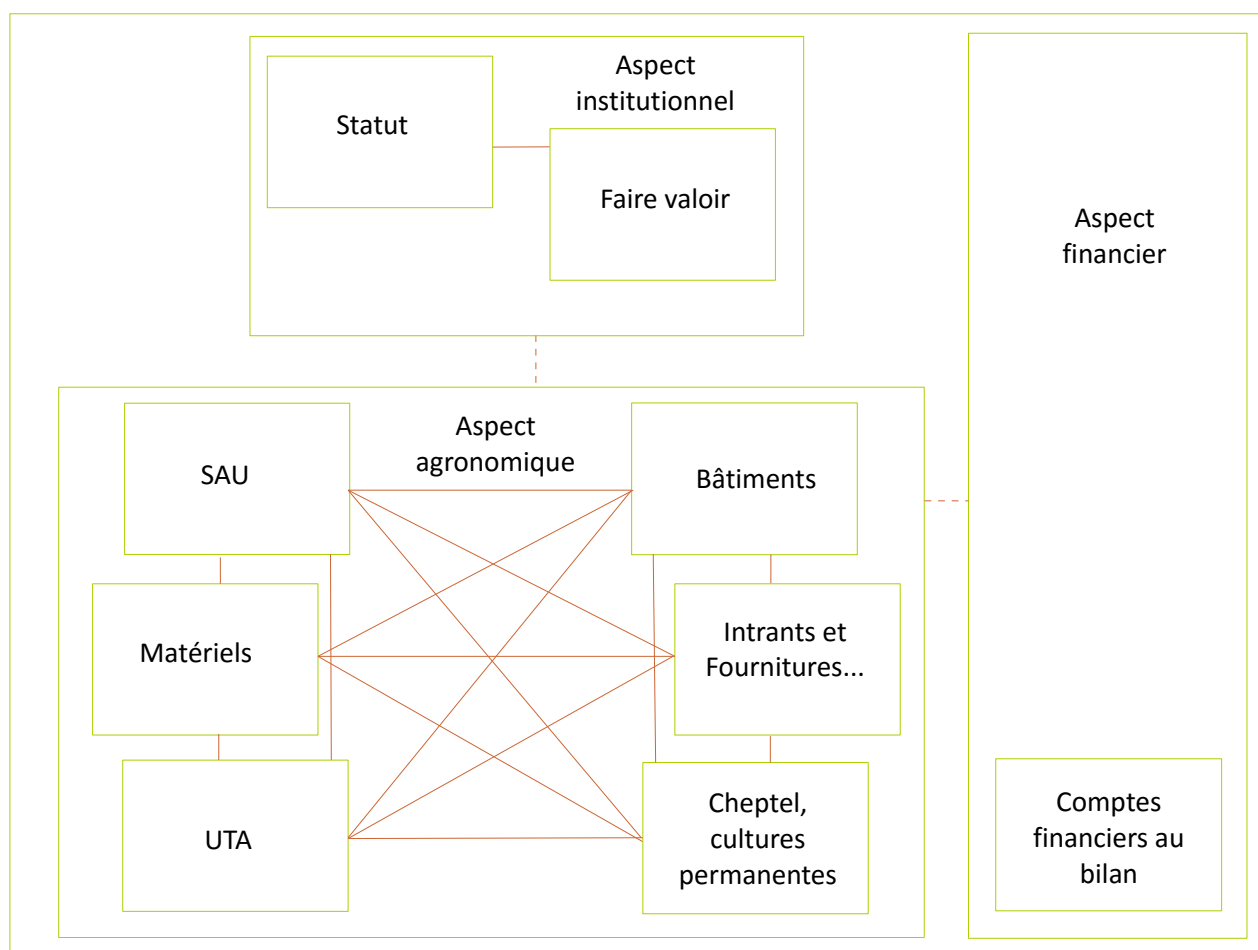


Schéma 1 : structures des exploitations agricoles

Statut – Faire valoir : Les éléments ne sont pas interprétés ici par manque de données (RGA).

Comptes financiers : Les éléments ne sont pas interprétés ici par manque de données (RGA).

SAU – UTA : Globalement, au cours des dix années observées statistiquement (ci-dessus et chapitre suivant), période au cœur de ce travail, cette interdépendance est caractérisée par une évolution à la baisse concomitante des valeurs représentatives des deux structures. Cette interdépendance est confortée par l'évolution à la hausse concomitante des valeurs représentatives des deux structures pour les grandes

exploitations.

1060 SAU – matériels : Globalement et au cours de la même période, cette interdépendance est caractérisée par une évolution à la baisse concomitante des valeurs représentatives des deux structures. Cette interdépendance est confortée par l'évolution inverse des valeurs représentatives des deux structures pour ce qui concerne la puissance des tracteurs.

SAU – bâtiments : Globalement, cette interdépendance est caractérisée par l'évolution identique des valeurs représentatives des deux structures.

SAU – intrants et fournitures : Globalement l'interdépendance est caractérisée par une évolution concomitante à la baisse des valeurs représentatives de ces deux structures. Seule la consommation d'herbicide présente un caractère dis-harmonique pendant cette période.

1070 SAU – cheptel et cultures permanentes : Globalement l'interdépendance obtenue sur des données partielles est caractérisée par une évolution hétérogène. Deux cheptels donnent lieu à une augmentation de SAU, pour une diminution globale de la SAU pendant cette période.

UTA – matériels : Globalement, cette interdépendance est caractérisée par une évolution à la baisse concomitante des valeurs représentatives des deux structures. Cette interdépendance est confortée par l'évolution inverse des valeurs représentatives des deux structures pour ce qui concerne la puissance des tracteurs.

UTA – bâtiments : Globalement cette interdépendance est caractérisée par l'évolution identique des valeurs représentatives des deux structures.

1080 UTA – intrants et fournitures : Globalement cette interdépendance est caractérisée par une évolution concomitante à la baisse des valeurs représentatives de ces deux structures. Seule la consommation d'herbicide présente un caractère dis-harmonique pendant cette période.

UTA – cheptel et cultures permanentes : Globalement l'interdépendance obtenue sur des données partielles est caractérisée par une évolution à la baisse concomitante des valeurs représentatives des deux structures. Deux cheptels donnent lieu à une augmentation de SAU et ne présentent pas d'augmentation du nombre des UTA.

Bâtiments – matériels : Globalement cette interdépendance est caractérisée par l'évolution identique des valeurs représentatives des deux structures.

Bâtiments – intrants et fournitures : Globalement cette interdépendance est caractérisée par l'évolution identique des valeurs représentatives des deux structures. Seule la consommation d'herbicide présente un caractère dis-harmonique pendant cette période.

1090 Bâtiment – cheptel et cultures permanentes : Absence de données (RGA) exploitables accessibles.

Matériels – intrants et fournitures : Globalement l'interdépendance est caractérisée par une évolution concomitante à la baisse des valeurs représentatives de ces deux structures. Seule la consommation d'herbicide présente un caractère dis-harmonique pendant cette période.

Matériels – cheptel et cultures permanentes : Absence de données (RGA) exploitables accessibles.

Les résultats du dernier RGA montre que l'évolution des structures est étroitement liée à la diminution globale du nombre des exploitations qui tend à renforcer leurs dimensions et leur interdépendance. Les surfaces en fermage évoluent à la hausse et l'explication en est la nécessité de s'adapter rapidement qui se fait jour dans le secteur. Seules la consommation d'herbicide et de SAU pour deux cheptels (anecdotes ici) présentent un caractère dis-harmonique sur la période.

1100 *3.4 L'exploitation dans son environnement*

A l'image des structures, l'exploitation agricole évolue au sein de son secteur économique de concert avec plusieurs composantes d'environnement, naturelles, économiques, institutionnelles et techniques (souvent au sein d'une filière de transformation et de distribution des produits). Cette évolution en terme de

comportement est en fait « commandée » par des conditions, en grande partie contractualisées. En grande partie, parce que le lien avec le milieu naturel reste plutôt de nature tacite. Compte tenu de ce qui précède, les conditions de milieu naturel peuvent être définies par :

- les caractéristiques pédoclimatiques des sites et des régions exploités et les contraintes techniques de mobilisation des ressources naturelles nécessaires pour produire ;
- les obligations réglementaires de préservation des services écosystémiques d'une part, de production de services environnementaux d'autre part.

Les conditions économiques dues aux marchés par :

- les volumes induits par l'activité intérieure, les importations et les exportations d'une part et le niveau de la demande intérieure d'autre part et leurs évolutions, l'épiphénomène de l'activité spéculative à propos de la rareté des denrées ;
- les contraintes d'intégration des facteurs de production, l'activité spéculative à propos de la rareté des ressources.

Les conditions économiques et institutionnelles initiées par l'interventionnisme de l'état et des collectivités territoriales par :

- les impératifs de politique générale agricole ;
- les orientations de la politique européenne d'aide ;
- les réalisations des politiques de développement rural en ce qu'elles viabilisent l'espace rural en fonction d'un état des connaissances technologiques et d'une capacité d'investissement conjoncturelle ;
- les obligations et les opportunités offertes par la réglementation (autre qu'environnementale) dans ces deux composantes les plus importantes, contraignantes et/ou incitatives, en ce qu'elles sont des lignes directrices d'institutionnalisation et d'adaptation des systèmes productifs et de transformation ;
- les modalités d'organisation des professionnels et d'intervention des institutions d'encadrement de l'activité économique du secteur, les pratiques assurantielles, bancaires et de la protection sociale.

Les conditions technologiques par :

- les modes de transformation et de distribution ;
- les modalités d'intégration des nouvelles technologies (amélioration continue et traçabilité, phytopharmacie, médecine vétérinaire, machinisme etc) et en particulier de nouveaux modes de conduite et de gestion ;
- les modalités d'intégration de la terminologie associée à la production et la transformation des produits (multi-fonctionnalité, services environnementaux, conditionnalité etc) et leur traduction dans les faits en ce qu'elles sont fruit et moteur de l'évolution d'une éthique des exploitants et/ou des pratiques.

Les conditions « négociées » avec le milieu naturel sont en partie tacites. Elles n'en sont pas moins réglées pour partie par des pressions sociales et par la nécessité du maintien des potentialités agronomiques des sites exploités. En effet, dans la société française, l'exploitant agricole reste un personnage structurant de la ruralité et à ce titre sa mission de fournisseur de denrées alimentaires se double d'une mission d'aménageur de l'espace rural. Cette double fonction est du reste formalisée depuis la fin des années 1990 par le concept de multi-fonctionnalité de l'agriculture qui érige le Contrat Territorial d'Exploitation (CTE) devenu Contrat d'Agriculture Durable (CAD) depuis, en moyen concret d'encadrement des pratiques agricoles et plus largement de l'action sur le milieu. Les finalités du CTE telles « Promouvoir la multi-fonctionnalité de l'agriculture pour un développement durable », « Réorienter les soutiens publics pour une meilleure cohésion sociale et territoriale » montrent ce souci d'ancrage de l'activité agricole dans la socio-économie locale et nationale et l'environnement. Trois ans après leur lancement le nombre des CTE signés était proche des cinquante mille... Mais la reconnaissance institutionnelle se double de l'initiative privé. L'agriculture biologique et dans une moindre mesure l'agriculture raisonnée contractualisent en effet les pratiques agricoles dans le but de préserver l'environnement et une alimentation saine. Cette démarche initiée dès les années 1960 touche aujourd'hui plus de 4% des exploitations pour plus de 3% des surfaces

cultivées...

1160 Les conditions sur le marché sont initiées en partie par les choix d'intégration dans une filière fait par l'exploitant. Ce positionnement peut-être délégué, à une coopérative ou un groupement de producteurs qui se charge de la transformation et de la commercialisation d'un produit fini. Ce positionnement peut être assumé directement, soit au sein de circuits dits courts (un intermédiaire *maximum*), c'est le cas pour 21% des exploitations en 2010, et la cession de la récolte se fait alors auprès de clients sur les marchés locaux ou auprès de distributeurs de toutes tailles, soit auprès de grossistes ou de la grande industrie agro-alimentaire. L'intégration des facteurs de production pour sa part passe fréquemment par la contractualisation au cas par cas, bail à ferme, contrats de prestations auprès de Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA), contrats d'approvisionnement divers en intrants, semences, machines etc. La fixation des prix n'est donc que rarement le fait du seul exploitant.

1170 Les conditions économiques et institutionnelles inhérentes à l'action publique sont contractueliser tout au long de la durée du projet d'exploitation et fonction de ses évolutions. On y trouve pèle mèle la dotation aux jeunes agriculteurs (la DJA qui favorise l'installation), les Plans d'Investissement (PI) matériel qui donnent droit à des prêts bonifiés, le droit à paiement unique (qui institut l'aide au revenu sous conditions) puis, des contrats de prestations avec d'autres entreprises ou les communes, l'adhésion aux organisations socio-professionnelles, les contrats d'assurance, les conventions bancaires, l'adhésion à la Mutualité Sociale Agricole (MSA) en charge pour le secteur agricole des prestations de sécurité sociale etc.

1180 Les conditions technologiques concernent la qualité des produits, leur diversification et leur certification, les pratiques culturales. Les contrats d'intégration permettent aux entreprises de transformation d'être assurées de la qualité des produits qu'elles achètent et d'éviter aux exploitations les fluctuations de prix de ces mêmes produits sur le court terme. Certaines adhésions aux coopératives peuvent prendre le caractère de contrat d'intégration. Les contrats de conseils et de suivis techniques, qui accompagnent la certification de produits ou de modes de production initiés avec l'avènement de l'agriculture biologique sont de plus en plus fréquents. Agriculture raisonnée, horticulture sous référentiel « Plante bleu » ou agriculture HVE en sont de nouvelles déclinaisons. Enfin, la formation des exploitants agricoles aux techniques nouvelles recouvre une dernière forme de contractualisation qui commence dès le démarrage de l'exploitation et se poursuit tout au long de la carrière de l'exploitant...

D'où :

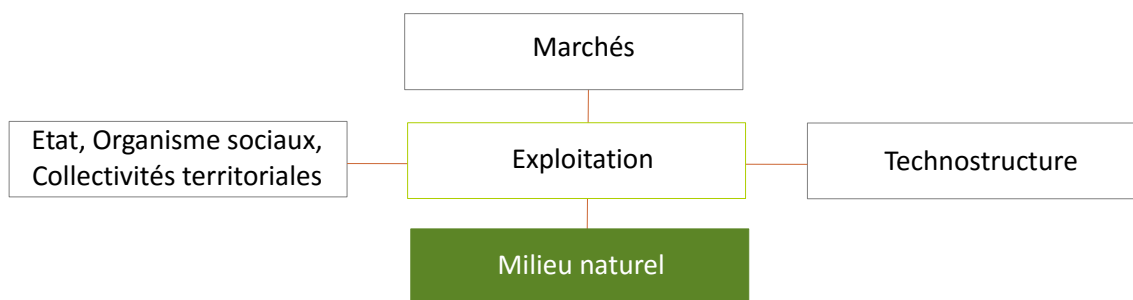


Schéma 2 : L'exploitation dans son environnement

#### 4 Synthèse

1190 L'économie rurale moderne s'est forgée très lentement la base qui est la sienne : la propriété pour une myriade de fermiers et de métayers... Dès le XIX<sup>ème</sup> siècle et par opposition au secteur industriel qui le dépasse et « tire » toute l'économie à lui, le secteur agricole se structure en tant que tel, avec ses solidarités socio-professionnelles, ses enseignements techniques, ses filières de transformation et de distribution, l'apport important du mouvement coopératif, la naissance du Crédit Agricole. Après la seconde guerre mondiale, cette évolution va subitement s'accélérer, mais sous contrôle...

Dans un premier temps, le secteur agricole, diffus, a donc gardé longtemps des traits mercantilistes et il est resté plutôt hermétique au développement théorique de la science économique malgré quelques grandes

avancées. Puis submergé par la révolution industrielle et successivement influencé par des mouvements libéraux, socialistes et agrariens, il a développé progressivement ses caractères économiques propres, marquées par le faible intérêt capitalistique de l'activité agricole, une néo-physiocratie en quelque sorte qui a perduré jusqu'au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. En France le « virage » néo-classique amorcé par la Cité au XIX<sup>ème</sup> est complètement différé dans le monde rural, en effet le marché n'est jamais confronté au caractère fini de la quantité de ressources car l'essartage d'abord, puis la déprise ensuite, due à l'exode rural libère des terres ; la faible qualification de la main d'œuvre et le nombre de miséreux fournissent toujours autant de bras ; les technologies nouvelles et les intrants sont peu employés ; les débouchés ne sont qu'exceptionnellement saturés car trop de pénuries persistent...

1200

Le basculement en univers walrasien s'opère après la seconde guerre mondiale. Dans les années 1960, le marginalisme et l'introduction de la valeur subjective des produits interviennent lorsque le statut du produit agricole change dans l'industrie agro-alimentaire par la composition d'aliments formulés à base de sous-produits, et se renforce plus récemment lorsque se développe l'usage des produits agricoles à des fins énergétiques. Dans le fond, il n'est plus incongrue de parler de néo-classicisme depuis la naissance de la politique foncière et finalement l'inversion de la tendance au morcellement et à la déprise, signe d'un nouvel intérêt capitalistique pour l'activité agricole dans un univers de ressources finis. Les techniques nouvelles de la culture et de l'élevage hors sol, conduisent aujourd'hui à une nouvelle mutation de la rationalité économique en suggérant la substituabilité des formes « naturelles » de la production initiée par la pression des industries agro-alimentaires. Cet ensemble complètement métamorphosé pose à terme le problème de l'allocation des terres et des systèmes de culture, d'autant que la confrontation avec les aléas environnementaux est de plus en plus aiguë.

1210

L'approche holistique du secteur renvoie finalement l'image d'une économie à la dynamique de fonctionnement néo-classique, en mutation, qui s'appuie sur une croissance par la consommation et l'échange international, le capitalisme entrepreneurial malgré une forte résistance de la forme familiale de l'exploitation et l'interventionnisme régulateur et de développement des états et de la PAC.

Si l'économie du secteur a changé, les populations qui le dynamisent ont aussi changée. Morale et Politique ont fait place à Technique et Économie comme le diagnostiquait H. Mandras. Aujourd'hui, les sociologues de la ruralité font largement état du rapprochement des préoccupations de la population agricole des préoccupations de la population en général. Équipement du ménage, niveau d'étude, accès aux services, épanouissement culturel font maintenant partie du quotidien. Néanmoins le particularisme est entretenu par une conception résistante de la nature, une nature d'abord hostile, dont il faut préserver les services écosystémiques certes, mais les préserver d'abord pour soi, pour l'exploitation (potentialité des sols agricoles, équilibre écosystémique, paysage touristique ou zones naturelles et particularités topographiques soient-elles fragiles ne sont jamais que des atouts du terroir). C'est en fin de compte une population idéologiquement plutôt conservatrice dont l'opinion oscille au gré des subventions mais aussi et encore des aléas naturels, et des contraintes de la protection de l'environnement.

1220

Au centre de ce tableau, objet de toutes les attentions, base du système alimentaire, l'exploitation, comme un bien mis en valeur au sein de vastes domaines, puis petite propriété rurale, est devenue une entité économique aux résultats parfois impressionnants. Depuis les années 1960, elle n'a pas cessé d'évoluer dans le sens de la spécialisation et du renforcement de sa cohérence interne. Et plus elle s'agrandit, plus elle abandonne son caractère familial pour prendre une forme sociétaire. Son intégration dans le secteur agricole et plus largement dans l'économie rurale, très formalisée, devient alors d'une grande complexité, et ce, au point parfois de limiter sa marge de manœuvre. Développant une grande dépendance à l'égard des aides publiques, elle est touchée de plein fouet par les changements de la PAC qui ne tiennent pas toujours compte des particularités régionales ou de branche (en témoignent encore les hauts cris des aviculteurs au printemps 2013 qui se sont vus privés de leurs subventions à l'exportation).

1230

L'action de l'exploitation quasi métabolique sur le milieu est par contre restée d'une grande constance. La préoccupation environnementale demeure une préoccupation liée au rendement et ne présage que rarement d'un souci d'harmonie. Distinguée par l'origine des produits, le terroir, le nom même qu'arbore l'emballage d'un produit, elle s'inscrit dans l'imaginaire du citadin comme un bonheur archaïque ou, à

1240

contrario, le militantisme exacerbé et pessimiste de certains véhicule nombre de chimères qui en font l'instrument docile des stratèges de la grande industrie, bien peu représentatifs dans un cas comme dans l'autre des réalités les plus communément partagés par la majorité des exploitants.

A la veille de l'entrée en vigueur d'une PAC réformée qui visent à renforcer une nouvelle fois ses performances, sans doute doit-elle encore être placée au cœur du débat sur l'avenir du secteur agricole et de la ruralité. Sa vulnérabilité jamais démentie face aux caprices de la nature, sa résilience si souvent insuffisante face aux contraintes économiques et la réduction à certains égards préoccupantes des effectifs qui en est un corollaire, la maximisation des profits par la concentration, en sont des questions importantes.

1250



# Impacts des changements d'environnement, institutionnel, économique et naturel sur les exploitations agricoles

## 1 De quels impacts s'agit-il?

### 1.1 Définition, législation, auteurs

Le TLF propose la définition suivante : « Collision, heurt entre deux corps (...) ». L'impact est donc prosaïquement une rencontre soudaine, parfois violente qui a des conséquences en terme de répercussion sur l'intégrité, la forme, l'activité d'un ou des deux corps impliqués. Le sens figuré développé en Économie est celui d'« Effet d'une décision, ou d'une activité (...) » (*idem*) et par affaiblissement d'« influence déterminante, décisive » (*ibidem*).

<sup>1260</sup> Dans la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, le terme impact c'est peu à peu généralisé dans tous les domaines de la vie économiques et sociales. Il est aujourd'hui plus particulièrement utilisé pour caractériser les effets des politiques publiques sur l'économie et son fonctionnement, les effets de l'activité économique sur la société ou l'environnement, et plus généralement pour caractériser toute incidence résultant d'une action volontaire ou non, et son efficacité planifiée ou accidentelle, à l'encontre d'une cible concrète ou abstraite choisie ou malencontreuse.

<sup>1270</sup> Dans le droit européen (site eur-lex.europa.eu), la notion d'impact est importante. Elle est considérée comme une variable d'efficacité déterminante et en terme d'analyse ou d'évaluation se présente au cœur de documents de travail favorisant la prise de décision au niveau de la Commission européenne. Peuvent être cités pour exemple, le document de travail sur l'agriculture du coton accompagnant la proposition de Règlement du Conseil modifiant le règlement (CE) n° 1782/2003, ou bien encore le document intitulé « Vers un secteur vitivinicole européen durable » COM(2006) 319 /\* SEC/2006/0780 final \*/. Pour la période 1993 – 2013 au cœur de ce travail, un certain nombre de thèmes apparaissent de façon récurrente dans la liste de ces documents, les mécanismes de marché, le soutien du revenu des agriculteurs, les produits phytosanitaires, la santé et le bien être animal ; et autour de la mise en place de l'euro, l'incidence sur l'économie européenne de la parité entre les monnaies européennes au sein du système monétaire européen (SME) puis entre l'ecu et le dollars enfin entre l'euro et le dollars et sur l'efficacité du Fond Européen d'Orientation et de GARantie (FEOGA). Des analyses plus ponctuelles font état de l'influence de l'interventionnisme européen sur les secteurs agricoles du lin, du chanvre, du coton, de la vigne et du vin

etc. Pour la commission européenne, l'analyse d'impact est un outil d'aide à la décision généralisé.

1280 Dans le droit français (site [legifrance.gouv.fr](http://legifrance.gouv.fr)), la notion d'impact est importante. Elle est prise en compte dès les textes fondamentaux. Depuis 2009, la plupart des projets de loi importants font l'objet d'une étude d'impact tel le projet de loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27/07/2010. Les motivations de ces études sont les incidences du projet sur l'application de la législation européenne et sur les cibles et/ou l'activité des cibles du projet à moyen terme et suite à la mise en application de la loi. Pour sa part, le ministère de l'agriculture appliquant en cela le décret n° 98-1048 du 18 novembre 1998 relatif à l'évaluation des politiques publiques, pratique couramment l'évaluation de ses actions, sous forme d'études et d'analyses dont la vocation est de produire des résultats, mesurer l'efficacité relative et rendre compte. La statistique agricole et le Centre d'Étude et de Prospective (CEP) via leurs sites internet respectifs en sont les organes de diffusion.

1290 En matière d'étude, il n'y a pas de véritable cloisonnement entre les instances européennes et le Ministère de l'agriculture en France, chacun œuvrant dans le prolongement de l'autre en fonction de ses prérogatives. Les études de la commande publique d'état peuvent ainsi faire suite directement aux travaux européens, elles sont, en effet, fréquemment décidées et définies réglementairement lors de la mise en œuvre d'une mesure de la PAC (ex : Le document de travail des services de la commission, « Vers une réforme de la politique sucrière de l'Union européenne » Synthèse des travaux d'analyse d'impact, 2003 [référéncé par la commission européenne]; et l'« Analyse micro-économique de scénarios de réforme de l'OCM sucre à l'aide d'un modèle d'offre agricole » (Référence : MAAPAR 04 H1 03 01 ) L Guindé, G Millet, JC Sourie, 2004 [référéncé par l'INRA]).

1300 En matière d'évaluation des politiques publiques du ministère de l'agriculture, la doctrine en France semble portée actuellement au sein du CEP par le Bureau de l'Évaluation et de l'Analyse Économique (même s'il n'existe pas explicitement [semble t-il], de mission de centralisation de l'évaluation publique). Des observatoires tiers tels l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ou la Cour des comptes, complètent son action en produisant de nombreux travaux dans ce sens ou critiques. Avant son existence, d'autres organismes tel le Conseil National de l'Évaluation jusqu'en 2002 ou le Comité ministériel de l'évaluation ont eu au moins ponctuellement cette lourde responsabilité.

1310 Le code de l'environnement encadre l'étude d'impact sur l'environnement des projets d'aménagements et de constructions en fonction de leur importance. Ces études sont conduites par les collectivités territoriales et leurs prestataires, fréquemment des bureaux d'étude privés. Les articles L122-1 et suivants codifient les modalités et le contenu de l'étude à minima. Si la protection de l'environnement et de la santé en font l'essentiel, ses résultats sont néanmoins précieux concernant l'exploitation des ressources naturelles à des fins agricoles, elle comporte en effet souvent une approche de l'économie locale et par conséquent du secteur agricole s'il y a lieu.

Concernant l'évaluation des impacts de politiques commerciales d'entreprises, les approches sont pour l'essentiel le fruit de leur activité mercatique ou de leurs commandes de sondages auprès d'organismes spécialisés dans ce type de prestations ; ces études, fréquemment dite de marché sont *ex ante* et représente une part importante de la littérature sur ce sujet.

Concernant les impacts de catastrophes naturelles, les études *ex post* le plus souvent se font à dire d'expert et en terme de coûts. Les assurances sont les plus à même d'assurer ce type d'évaluation.

1320 Enfin centres de recherches et observatoires divers publient de nombreuses études d'impact concernant des situations très variées. Concernant l'agriculture européenne et plus particulièrement française, sont par exemple abordés les thèmes de l'occupation des territoires, de la chasse, des pesticides et de leur usage, de l'eau et de sa gestion, du syndicalisme agricole, des indications géographiques protégées etc.

### *1.2 Classification et méthodologie des études d'impact*

La mise en place des processus d'évaluation et d'étude d'impact s'est donc faite en plusieurs étapes et à plusieurs niveaux. Les méthodes et les pratiques ont évoluées et sont fréquemment devenues spécifiques des demandes formulées (institutionnelles ou non). Études, analyses et évaluations d'impacts peuvent ainsi

s'appuyer sur des approches qualitatives, quantitatives ou modélisées ou les trois. Les études et analyses d'impact, les évaluations, peuvent aujourd'hui être classées suivant plusieurs déterminants qui les conditionnent :

- 1330 – leurs origines et leurs prestataires, les organismes institutionnels d'évaluation, les collectivités territoriales, les bureaux d'études privés et les organismes de sondage et de recherche,
- leurs types et leurs méthodologies, étude, analyse ou évaluation,
- leurs aspects prospectifs elles sont alors dites *ex ante*, ou évaluatifs elles sont alors dites *ex post*,
- leurs thèmes.

Concernant la méthodologie, les études et analyses d'impact ou les évaluations, présentent dans la quasi totalité des cas, une différenciation entre une situation initiale qui sert de repère et une situation finale ou intermédiaire au cours de la réalisation d'un programme d'actions qui fait suite à la mise en œuvre d'une ou plusieurs de ces actions. La caractérisation précise de l'impact est par conséquent secondaire et ce sont ses résultantes qui importent. Néanmoins l'analyse des « leviers » mis en œuvre pour l'action, fréquemment  
1340 invoqués dans ces études, introduit toujours au moins une approche des impacts, de leurs modalités d'expression, de leurs intensités voire de leurs occurrences. Le débat méthodologique est plutôt réservé à l'action publique et à la recherche opérationnelle. Concernant la mesure de cette différence, dans l'action publique, deux articles parus respectivement en juin 2012 (Le Roy, Millot 2012) et en juin 2009 (Statistique agricole, Sous direction de la prospective et de l'évaluation 2009), concernant l'utilisation de la donnée chiffrée et la place des modèles macro-sectoriels en agriculture apportent les éclairages suivants :

- 1350 – Existente trois sources de données chiffrées, la donnée statistique, la donnée administrative et budgétaire et la donnée d'enquête produite par l'expert. Celles-ci sont articulées de façon différenciée avec les pratiques d'étude. La donnée statistique n'est pas influencée par le contexte politique, elle est en effet permanente depuis les années 1960. Exhaustive, elle peut être aussi le fruit d'un sondage ponctuel. Compte tenu de la scansion de sa production elle peut être ponctuellement sujette à caution (par exemple : un RGA est fait tous les dix ans). Les données de suivi, elles, ne concernent que les bénéficiaires d'une action et ne se préoccupent généralement pas des résultantes en terme d'impact de l'action publique. La donnée d'enquête pour sa part, essentiellement qualitative, est un moyen d'affiner et de pondérer la donnée statistique. Les traitements de la donnée dans le but d'une évaluation appartiennent le plus fréquemment à la statistique descriptive. Les outils d'analyse peuvent être des modèles, des analyses multicritères ou économiques en terme d'analyse de coûts ; l'analyse spatiale est souvent délaissée pour diverses raisons, notamment la territorialisation de l'intervention publique. Néanmoins, ce traitement du chiffre débouche sur la question de son échelle géographique, sa temporalité et sa thématique...  
1360 En effet, les cas d'« éviction » des bénéficiaires de l'action publique, le « calage » temporel entre programmes d'actions et entre recueils de données, le recours à des données complémentaires rendues nécessaires par un champ d'investigation aux marges de l'activité agricole émanant d'autres sources que celle du ministère de l'agriculture, ne rendent pas toujours les résultats évidents. Malgré la mise en cohérence des résultats suivant un Cadre Commun de Suivi et d'Évaluation (CCSE européen) pour la PAC, ceux-ci restent réducteurs de la réalité du contexte et de la mise en œuvre de la politique mesurée, plus complexes de part leurs variables qualitatives.
- 1370 – Les modèles sont entre autres, utilisés pour quantifier l'impact des politiques publiques sur le secteur agricole. Les modèles macro-sectoriels apparaissent en France dès les années 1970. Le premier d'entre eux le modèle national de SIMulation AGRicole (SIMAGRI) à long terme est mis au point en 1974 – 1975 par la direction à la prévision. Parmi ceux-ci le Modèle AGRicole Analysant les Liaisons Intersectorielle (MAGALI), centré sur la production (modèle d'offre appuyé sur la rationalité du producteur sous contrainte de disponibilité des facteurs de production dont les déterminants sont les prix et les structures agricoles) est couramment utilisé pour les évaluations *ex ante*. MAGALI fait suite à SIMAGRI et est le fruit d'une collaboration entre les ministères de l'agriculture et de l'économie et l'INRA. Le modèle considère le secteur comme une seule grande ferme et introduit dans un équilibre économique partiel des relations quantitatives entre grands paramètres de mesures du secteur (la projection est à sept ans, le pas de résolution est d'un an). Les prix et les

subventions sont les principales variables déterminantes du modèle ; variables exogènes qui impactent directement le producteur. Le modèle a été développé afin de prendre en compte les politiques agricoles différenciées par branches ou par région. MAGALI a favorisé le développement d'autres modèles tel que le Modèle Agricole d'Offre Régionale de l'INRA (MAORI) et des modèles d'équilibres partiels qui prennent en compte la formation des prix par la rencontre de l'offre et de la demande. Par la suite (après 1990) sont apparus des Modèles d'Équilibre Général Calculable (MEGC). Parallèlement aux modèles nationaux l'Europe et l'OCDE ont développé les leurs. Encore aujourd'hui, MAGALI est utilisé pour simuler des chocs d'origine exogène sur le secteur.

### 1.3 Sériation des impacts

Les impacts mesurés dont fait état la littérature spécialisée sur les sujets agricoles sont très nombreux et très divers. Ces impacts peuvent être planifiés dans le cadre de la mise en place d'une politique publique afin d'impulser un changement par exemple, ou être complètement inattendus comme lors d'une catastrophe naturelle. Ils peuvent être considérés comme s'exprimant dans le prolongement, ou déterminant, des conditions d'exploitation détaillées dans le chapitre précédent. Ils se présentent alors comme le fruits de variations sensibles parfois brutales de ces conditions. Ainsi...

Concernant les caractéristiques pédoclimatiques des sites et des régions d'exploitation et les contraintes techniques de mobilisation des ressources : Les impacts sur l'activité agricole peuvent avoir une origine exogène ; le réchauffement climatique et les catastrophes naturelles qui lui sont imputés en sont les exemples les plus importants. Ces impacts (canicule de 2003, tempête xynthia etc) sont donc très importants. Ils peuvent même être jugés préoccupant au regard des effets de la tempête de 1999 qui a traversée la France de part en part depuis la Bretagne et jusqu'en Alsace. Pour l'heure ces phénomènes restent plutôt locaux dans leurs manifestations catastrophiques ; ils sont compte tenu des coûts de plus en plus élevés qu'ils représentent pour la collectivité, à l'origine d'un regain d'attention qui débouche peu à peu sur des stratégies complexes de prévention. Mais si ces impacts sont d'origine exogène ; d'autres, tels l'épuisement des sols, les perturbations des équilibres de la biodiversité, sont fréquemment considérés comme endogènes. L'intensification de la production et le recours systématique aux engrais et aux pesticides en traitements préventifs ou curatifs en sont des causes. Pour sa part, le cas de la régression importante des effectifs des populations d'abeilles (insectes pollinisateurs) n'est pas complètement élucidé ; en partie exogène, introgression de frelons asiatiques, il est aussi en partie endogène, virus ou excès de pesticides. Quant aux impacts dus aux conditions techniques de mise en œuvre des ressources, ils sont endogènes (pratiques agricoles) ou exogènes (progrès technique) et de plus en plus prégnants, remembrement de propriétés agricoles, aménagements hydrauliques, haies brise-vents sont absolument nécessaires à une compétitivité très largement accrue par les exigences économiques de l'activité agricole.

Les obligations réglementaires de préservation des services écosystémiques d'une part, de production de services environnementaux d'autre part induisent de nouvelles contraintes. Depuis de nombreuses décennies, l'intensification des pratiques agricoles réduit l'efficacité des services écosystémiques, les politiques agricoles européenne et nationale incitent donc à les restaurer au moins qualitativement ; le dispositif « Ecophyto » de réduction de l'utilisation des pesticides, par exemple, impacte peu à peu toute la profession. L'introduction du concept de multi-fonctionnalité de l'agriculture et de sa réalité contractuelle sous forme de CTE et de CAD, puis la conditionnalité des aides qui sont depuis près de quinze ans des mesures phares de la durabilité introduite en 1992 dans les politiques agricoles en font l'essentiel. Concernant la conditionnalité, une évaluation menée en France en 2006 a montré que celle-ci devenait particulièrement efficace dès que l'impact en terme de coût de la mise en place de bandes enherbées (Bonne Condition Agricole et Environnementale [BCAE]) était inférieur à 3% des aides accordées. L'étude a de plus confirmé qu'à terme, l'impact sur l'environnement était positif. A côté de cela, l'initiative personnelle (agriculture biologique par exemple) et une politique environnementale territoriale poussée (dispositif Natura 2000 par exemple) ont sensiblement complexifié la gestion agricole de l'espace rural (sans pour autant semble-t-il sur ce dernier point en limiter les potentialités).

Concernant les marchés : La dynamique des marchés générée par la variation en quantité et en qualité des produits disponibles à la vente, la demande et finalement les échanges effectifs, est à l'origine de la

1430 variation des prix et du niveau de la spéculation sur la rareté des denrées et des ressources qui conditionnent l'activité à venir. Cette dynamique influence aussi bien les revenus agricoles que le niveau d'investissement dans le secteur (terres, matériels) et les consommations intermédiaires (intrants, énergie). Si les exploitations sont toutes sensibles aux niveaux de rémunération de la récoltes, elles ne le sont qu'à des degrés divers aux niveaux des prix des facteurs de production, cela en fonction de leur orientation technico-économique. Les prix à la production baissent de façon continue depuis le milieu des années 1970 après une stabilisation de dix ans ; cette baisse est accompagnée d'une hausse, continue elle aussi, des quantités produites, et ces caractéristiques n'ont presque jamais été altérées depuis, ni par l'instauration du marché unique, ni par le contrôle et l'orientation de l'activité par exemple. Le soutien des revenus par la PAC atténue sensiblement ce stress permanent qui affecte fortement et régulièrement l'emploi agricole, mais la disparitions des petites exploitations au profit des plus grandes est devenue une dynamique inexorable. Malgré les aides et le caractère relativement prévisible de l'évolution des marchés, les exploitations sont sujettes à l'incertitude. Incertitude sur les prix de la production, sur ses quantités, qui dépendent des conditions climatiques de la campagne de culture, incertitude sur le niveau des stockages stratégiques, incertitude quand aux contraintes techniques d'intégration des facteurs de production etc. Par exemple, les simulations faites à propos de la mise en place des accords internationaux pris entre 2001 et 2005 par quelques cent cinquante pays au sein de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et présentées dans le document « L'agriculture, nouveaux défis – édition 2007 » (INSEE 2007 Collection INSEE Références) ont montré que dans l'Union Européenne les revenus agricoles devaient être impactés par la diminution des prix conséquence de la baisse des droits de douanes et que la valeur ajoutée du secteur devait diminuer de près de 5% ; que la fin des restitutions à l'exportation pourrait « tuer » certaines branches de l'activité (le cas très récent en France des volaillers bretons en étant particulièrement édifiant).

1440 D'autres études et diagnostics confirment ces constats aux niveaux européen et national ; l'analyse proposée par F. Courleux en 2008 (Bureau de la Prospective, de la stratégie et de l'intelligence économique Sous-direction de la prospective et de l'Évaluation du Ministère de l'agriculture) concernant les impacts exogènes de la crise financière sur le secteur agricole montre en effet comment en deux ans, la hausse du prix des matières premières et plus particulièrement des produits agricoles (refuge pour des capitaux fuyants le début de la crise financière) a impacté les prix de la production qui ont eux mêmes impacté l'activité de l'année suivante dont la récolte alors exceptionnel a impacté à nouveau les prix à la production qui ont chuté. Cette chute a été renforcée par la mobilisation, « ailleurs », des capitaux habituellement investis sur ce marché du fait du renforcement de la crise financière. La réduction de l'offre de crédit et/ou la baisse de la consommation, ont alors considérablement affecté le revenu agricole.

1460 Le commerce inter-entreprises impacte aussi l'activité agricole, au niveau national ou régional. Par exemple, la hausse du coût des intrants et plus particulièrement du prix des céréales de l'alimentation animale ont une influence directe sur les volumes produits et par conséquent les prix à la production de la viande de boucherie ; la synthèse Agreste 2012 pour la Bretagne (Octant référence, Bilan économique 2012) décrit cette réalité de façon tout à fait éclairante. Autre exemple, la certification (ex: Globalgap) des produits alimentaires par les Industries Agro-Alimentaires (IAA) a aussi un impact sur la trésorerie dévolue à l'activité, cette certification est devenu indispensable à la commercialisation de ces produits. D'autres certifications, environnementales, sociétales, d'indication géographique etc, quoique moins importantes mais favorisant la distinction des produits impactent aussi les exploitations.

1470 Concernant l'intervention publique : Les politiques publiques d'origines européenne ou nationales génèrent de nombreux impacts sur l'exploitation agricole. Discutables ou positifs, ceux-ci concourent depuis le début des années 1960 à renforcer les moyens de pérenniser l'autosuffisance alimentaire de l'Europe, objectif fixé en France au sortir de la seconde guerre mondiale. Dans ce contexte idéologique, l'Impact des premières lois d'après guerre, renforcement des structures des exploitations, enseignement agricole, institut de recherche, sécurisation des baux, crédit et assurance, industrie de transformation, ont débouché sur le productivisme et la concentration des exploitations. Cet objectif mainte fois rappelé était encore décliné en 2007 – 2008 lors des assises du bilan de santé qui était entrepris dans le but d'assurer une alimentation de qualité, un développement équilibré des territoires et de limiter les impacts dus à des causes exogènes au secteur européen (impacts sur la stabilité des prix, par exemple). Il a visé à terme l'élaboration d'une

1480 politique globale renouvelée s'appuyant sur des outils d'intervention plus efficaces tels la conditionnalité des aides au revenu ou la modularité (quand à l'affectation des sommes globales budgétisées au financement du premier et du second pilier de la PAC [aide au revenu ou développement rural]).

Les orientations de la politique européenne plus ou moins nouvelles à chaque cycle de la PAC ont eu des impacts majeurs sur l'orientation des exploitations. Dans le cadre de la maîtrise des excédents, de la mise en place du marché unique ou du respect des traités commerciaux internationaux. Ainsi, une série de trois études d'impact de la réforme de l'organisation du commerce du sucre montrent (respectivement en 2003 et par la Commission Européenne, 2004 par le Ministère de l'agriculture en France [référence ci-dessus] et 2011 par la Commission Européenne à nouveau [Direction générale de l'agriculture et développement rural contrat cadre 30-ce-0309243/00-66]) une nette diminution des volumes commercialisés...

1490 Les politiques de développement rural (aujourd'hui deuxième pilier de la PAC) ont une première action significative en 1975 lorsqu'elles tentent de stopper l'exode rural dans les « zones défavorisées »... La notion de développement rural est introduite dans la PAC en 1988. Après 1992 la PAC du développement rural dispose d'outils dans les domaines de l'environnement, du développement et de la restructuration du secteur agricole. Le cadre global pour ces outils est finalement élaboré en 1999. Au pilier de soutien des revenus s'adjoint donc le second pilier concernant le développement rural qui consacre la multifonctionnalité de l'agriculture (qui fait de l'exploitant agricole un acteur de l'entretien de l'espace rural) et le développement intégré des zones rurales. En France la mise en place du Plan de Développement Rural National (PDRN) consacre 90% des crédits à des objectifs nationaux et le restants aux zones défavorisées. Sont introduits les CTE (voir plus haut). L'évaluation à mi-parcours du PDRN montre que son impact économique et social passe d'abord par la politique des structures mais que le renouvellement des agriculteurs (démographie de la profession) et la modernisation des exploitations se poursuivent (investissement). L'impact économique et social est important aussi grâce aux aides à la gestion du territoire. Le revenu des exploitations en est donc affecté, et de façon différenciée, par territoire, avec un rattrapage pour les zones de montagne et les zones défavorisées. L'impact territorial du PDRN a permis le maintien des populations, l'entretien des espaces et l'amélioration des pratiques agricoles. Sur la période 2007 – 2013 les aides agricoles du second pilier de la PAC à peine retouché (sauf pour la qualité alimentaire des produits et le bien être animal) voient leur cohérence et leur suivi renforcés suivant trois axes, la compétitivités, l'environnement, le cadre de vie et la diversification économique avec le renforcement des projets « Leaders ». Les résultats attendus sont renforcés par la modulation. L'étude, en partie *ex post* et en partie *ex ante*, de l'impact économique, social et environnemental de la modulation pratiquée en application de l'article 10 du règlement du Conseil Européen (CE) N°1782/2003 (Direction Générale de l'Agriculture et du Développement Rural; Juin 2009) propose une analyse détaillée de l'efficacité de cette politique sur le secteur agricole, politique qui voit des fonds du premier pilier transférés vers le second :

- Structures des exploitations ; pas d'impact négatif avéré ou un faible impact compensé pour les zones défavorisées.
- Quantité produite ; un impact légèrement positif.
- Compétitivité ; comme pour la quantité produite et essentiellement pour les mêmes raisons, la modulation à un petit impact positif sur la compétitivité.
- Revenu ; globalement, l'impact n'est pas évident, mais les exploitations sensibles à la variation des paiements directs sont plus impactées que les autres.
- 1520 – Emploi ; en toute prudence faible réduction attendue.
- Qualité de la vie et environnement ; impact positif.

La réglementation concernant les produits, souvent élaborée en application des directives de la PAC, a aussi un impact notable sur les exploitations. En terme de dynamique et par exemple, à défaut de certification, la normalisation de l'activité exigée par l'amélioration et la régularité de la qualité des produits a des impacts sur l'activité en terme d'organisation. Elle s'accompagne d'une nouvelle division du travail ; elle a une action sur la santé et la sécurité des salariés... De même, le soutien de la PAC à l'agriculture biologique a une incidence sur l'emploi.

De part leur poids politique en matière économique, fixé pour certaines d'entre elles législativement, les

1530 organisations professionnelles agricoles ont un rôle qui peut être contraignant pour l'exploitant. Leur action est en partie déterminante. Elles peuvent influencer sensiblement sur la programmation de la production, l'amélioration de la qualité des produits, la fixation des prix.

Concernant la technostrucure : Les impacts de la technostrucure sur l'exploitation sont variés. L'examen du cas des coopératives agricoles de transformation et de commercialisation introduit au paragraphe précédent est très révélateur. Les impératifs en terme de qualité, de quantité, de sécurité sanitaire des produits et de respect des responsabilités sociétales et environnementales de l'agriculture ont considérablement affecté les liens qui les unissent aux exploitations agricoles. Impliquées dans la démarche des CTE en 1999 – 2000 puis dans la mise en place de la norme Agri-confiance, par exemple, elles ont largement contribué à ce que l'exploitant accepte de contractualiser sur une grande partie des caractéristiques « traditionnelles » des produits qu'il propose et de ses pratiques. Dans une autre direction, 1540 les IAA en introduisant dans les filières de transformation (après les techniques de conservation) l'utilisation de produits intermédiaires et la formulation de plats préparés, ont amorcé une petite révolution qui conduit à rendre les produits « interchangeables » et à se libérer de leur qualité « visuelle ».

Les technologies des secteurs du machinisme, de la phytopharmacie, de la génétique, de la médecine vétérinaire etc, voient leurs coûts impacter de façon croissante l'exploitation qui ne peut plus se passer d'intégrer à un rythme élevé les innovations qui lui évitent un décrochage vis à vis de sa concurrence. Ces innovations revêtent en effet un caractère stratégique quand la hausse de la productivité par UTA devient un maître mot de la gestion des exploitations. La gestion et le management en l'occurrence, de plus en plus présents, et qui ont introduit les concepts d'amélioration continue et de traçabilité ; ces deux « soucis » font aujourd'hui l'objet de procédures parfois draconiennes indispensables pour garantir l'innocuité des produits. A ce propos, les petits ateliers de transformations (productions fermières) font les frais tous les 1550 jours de mises aux normes sans cesse plus impératives.

Évidemment l'état d'esprit de l'exploitant change avec le changement de pratiques. Et même si persiste une continuelle séparation, souvent plus virtuelle que réelle, entre agriculture conventionnelle et progressiste il en résulte une situation nouvelle. Les liens éthiques entre recherche, conseil et exploitation ne sont plus directs et descendants ; ils s'entremêlent dans des boucles circulaires motivées par autant de concepts nouveaux qu'il est de cycles de la PAC (durabilité 1993, multi-fonctionnalité autour des années 2000, conditionnalité et modularité plus récemment etc).

## **2 Conséquences des impacts sur l'exploitation agricole**

### **2.1 Intensité, occurrence**

1560 Avant la récurrence plus ou moins régulière des cycles de la PAC, l'exploitation est sujette pour l'essentiel à des impacts négatifs réputés aléatoires. Les catastrophes naturelles s'enchaînent les unes après les autres suivant des intensités variables, les fléaux surviennent de façon inattendue, les guerres et les baisses de prix excessives et sporadiques se succèdent en fonction semble-t-il de la seule volonté des puissants et des récoltes paradoxalement trop bonnes. La première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle laisse ainsi dans les mémoires de biens mauvais souvenirs à propos de la crise du phylloxéra, des conséquences de la crise financière de 1929 qui est à l'origine d'une chute vertigineuse des prix à la production, du marasme et de la déstructuration de la seconde guerre mondiale. Intensités et occurrences des phénomènes restent pour partie méconnues. Il s'avère pourtant que le développement des théories économiques de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, les progrès de la statistique agricole et la persévérance des observations de l'activité du secteur dans son environnement va 1570 donner aux politiques, aux techniciens et finalement aux exploitants agricoles les moyens d'une première classification, d'un début de prévention ou tout au moins de stratégies adaptatives plus efficaces que le seul fatalisme. Aujourd'hui les résultats d'enquêtes et d'analyses d'impact permettent ainsi de disposer d'une bonne représentation des impacts qui se situent dans le prolongement des conditions d'exploitation.

Concernant l'environnement : Au cours de la période de mesure qui est au cœur de ce travail (1993 – 2013) les impacts liés aux variations brusques des paramètres climatiques recensés par l'observatoire permanent des catastrophes naturelles et des risques naturels entre 2001 et 2013 ont été les suivants :

Intensité de l'événement	Type de l'événement	Date	Coût en million de \$
Catastrophe majeure	Canicule	04/08 au 14/08/2003	4400 M\$
Catastrophe majeure	Canicule	14/07 au 27/07/2006	0 M\$
Catastrophe	Épisode cévenol	09/09 au 10/09/2002	1190 M\$
Catastrophe	Inondation dans le sud	01/12 au 09/12/2003	1500 M\$
Catastrophe	Sécheresse sur la France	15/03 au 01/10/2005	0 M\$
Catastrophe	Tempête Klaus	24/01/09	2300 M\$
Catastrophe	Tempête Xynthia	28/02/10	4230 M\$
Catastrophe	Inondation dans le sud-est	15/06/10	1500 M\$
Catastrophe	Canicule	07/07 au 11/07/2010	0 M\$
Événement grave	Inondation dans la vallée de la Somme	04/04 au 10/05/2001	130 M\$
Événement grave	Vague orageuse	07/07 au 08/07/2001	0 M\$
Événement grave	Inondation dans le centre et Franche Comté	15/03 au 26/03/2001	0 M\$
Événement grave	Tempête dans le nord	17/10 au 28/10/2002	1 M\$
Événement grave	Inondation sud-est et centre-est	15/11 au 18/11/2002	0 M\$
Événement grave	Inondation dans l'est	02/01 au 04/01/2002	0 M\$
Événement grave	Orages régions atlantiques	24/06/03	0 M\$
Événement grave	Orages inondations et coulée de boue en Normandie	01/06/03	0 M\$
Événement grave	Orages sur l'ouest	15/07/03	0 M\$
Événement grave	Orages sur la France	17/08 au 18/08/2004	0 M\$
Événement grave	Tempête tiers nord de la France	17/12 au 18/12/2004	0 M\$
Événement grave	Orages et averses de grêle sur la France	20/07 au 22/07/2004	0 M\$
Événement grave	Forts orages inondations dans le sud	05/09 au 10/09/2005	98 M\$
Événement grave	Offensive de l'hiver	24/11 au 29/11/2005	0 M\$
Événement grave	Tempêtes et inondations en France	3 et 4/10/2006	0 M\$
Événement grave	Sécheresse	15/2 au 1/9/2006	0 M\$
Événement grave	Froid et neige	24/01 au 30/01/2006	0 M\$
Événement grave	Vague de froid	14/11 au 17/11/2007	0 M\$
Événement grave	Tempête	27/05 au 28/05/2007	0 M\$
Événement grave	Inondation dans le centre-est	02/11 au 06/11/2008	195 M\$
Événement grave	Tornade dans le nord	03/08/08	100 M\$
Événement grave	Intempéries neigeuses	13/12 au 16/12/2008	0 M\$
Événement grave	Vague d'orages	29/05 au 01/06/2008	0 M\$
Événement grave	Vague de froid	14/12 au 21/12/2009	0 M\$
Événement grave	Violent orages en France	09/06 au 10/09/2010	220 M\$
Événement grave	Épisode cévenol sud de la France	03/11 au 09/11/2011	400 M\$



Événement grave	Vague de chaleur	25/06 au 27/06/2011	0 M\$
Événement grave	Épisode pluvio-orageux dans l'est et le sud	19/05 au 22/05/2012	53 M\$
Événement grave	Froid et neige	30/01 au 13/02/2012	0 M\$
Événement grave	Orages val de Soane	13/08 au 15/08/2012	0 M\$
Événement grave	Orages violents	17/06 au 19/06/2013	700 M\$
Événement grave	Inondations Pyrénées et Haute Garonne	18/06 au 20/06/2013	655 M\$
Événement grave	Neige et pluie	18/01 au 20/01/2013	0 M\$
Événement grave	Épisode orageux	29/07/13	0 M\$
Événement grave	Vague d'orages violent	05/08 au 08/08/2013	0 M\$

Tableau 8 : Catastrophes, CatNat, élaboré à partir des données 2001 – 2013

Cette liste ne tient pas compte des trois catégories des événements les moins graves ; de plus les coûts affichés ne font pas uniquement référence à des pertes agricoles. Toutefois ce tableau est intéressants :

- 1580
- Paradoxalement la mesure en terme de coût n'est pas toujours représentative de la gravité du phénomène. Les deux canicules considérés comme les événements les plus graves de cette dernière décennie sont représentatifs de ce constat ; en fait, en 2003 l'impréparation de l'ensemble de la société a été à l'origine du coût important de cette catastrophe quand en 2006 les mesures préventives et les réactions tirées de l'enseignement de 2003 ont alors fonctionné correctement.
  - Les coûts les plus importants sont dus sauf dans le cas de l'épisode du 01/12 au 09/12/2003 à des désordres très brefs, une à deux journées, et très intenses localement.
  - Les épisodes météorologiques dans le prolongement des dominantes de la saisons sont moins préjudiciables pour l'activité économique que les autres.

1590 Les crises sanitaires récentes, comme autant de déséquilibres sporadiques de la biodiversité ont touché de nombreuses cultures. Les élevages de bovins, ovins, et de volailles ont subi plusieurs impacts, retentissant par la « publicité » qui en a été faite et par leurs conséquences en terme de risque pour la santé humaine. Plus discrète, mais particulièrement préjudiciable sur la durée, la crise de la « sharka » dans le verger du sud de la France dure depuis vingt ans. En 2007 l'INSEE publiait une note faisant récapitulatif du bilan des atteintes des cheptels en France :

- 1600
- En 1996 et 2000 les bovins étaient touchés par l'encéphalopathie spongiforme bovine. La crise, grave, a nécessité l'abattage de troupeaux et a entraîné de fortes modifications de la dynamique des marchés de la viande. En 2000 notamment, la baisse de consommation a atteint 30% et il faudra une année pour qu'elle retrouve un niveau comparable à celui d'avant la crise.
  - En 2001 c'est la fièvre aphteuse du mouton qui a terni l'image de cette production. L'embargo sur les viandes britanniques a fait chuter l'offre de 45%. La baisse de la consommation a alors été de 23%. Le retour à la normale se fera 10% en dessous des niveaux d'avant la crise avec des prix moyens à la consommation nettement augmentés.
  - Enfin, en 2005, la grippe aviaire a affecté la production et la consommation de volaille. Cette crise qui s'est déroulée dans un contexte bien mieux maîtrisé que les précédents et pour des cycles bien plus courts n'a heureusement eu qu'un effet réduit.
  - Concernant la sharka, un rapport du Ministère de l'agriculture publié et diffusé en 2013 sur le site internet Agreste donne une idée de l'ampleur du problème ; une caisse d'indemnisation est finalement créée. La revue « Phytoma – La défense des végétaux » faisait pourtant état de résultats de recherche dès 2001 et la lutte, draconienne, était encadrée par arrêté depuis 2008 (Arrêté du 27 novembre 2008 relatif à la lutte contre le Plum Pox Virus, agent causal de la sharka).
- 1610

Pour finir à propos des crises environnementales qui ont jalonné le parcours des exploitations depuis vingt ans, doit être signalée au moins à titre d'exemple la détérioration très préjudiciable et durable du service écosystémique d'accès à une eau saine en Bretagne. Les exploitations par débauche de l'usage des engrais

azotés et des lisiers polluent en effet depuis de nombreuses décennies eaux de nappes phréatiques et de surface entraînant les symptômes des proliférations estivales d'algues vertes aux embouchures des rivières. Une réglementation et des incitations impactent donc depuis 2007 directement les exploitations qui ont obligation de service environnemental et a divisé par trois l'excédent d'azote mesuré dans les sols dès 1996.

Concernant les marchés : Depuis la mise en place de la PAC, les impacts économiques ont été amortis et compensés, interventions sur les marchés, soutien du revenu agricole, néanmoins ils n'ont pas été supprimés. Un regard porté sur l'Indice des Prix d'Achat des Moyens de production Agricoles (IPAMPA) France et DOM<sup>3</sup> (ci-dessous), permet de constater les évolutions et les épiphénomènes suivants :

Intrants et fournitures	1990	1995	2000	2005	2009	2010	2011
Indice général des intrants	81	84,8	90,2	100	115,9	116,1	126,2
Biens de consommation courante	83,6	86,1	91,3	100	116,7	116,4	128,6
Semences et plants	88,7	92,3	95,5	100	115,8	112,6	113,4
Énergie et lubrifiants	68,8	66,4	85,1	99,6	99,3	118,9	141,6
Engrais et amendements	77,3	78,8	83,2	100	154,3	131,1	159,7
Protection des cultures	90,7	92,9	95,1	100	107,3	106,2	105,7
Aliment des animaux	97,8	90,7	89,3	100	118	118,2	139,8
Matériel et petit outillage	99,6	95,9	92,8	100	109,2	105,6	110,3
Entretien et réparation				100	118,7	121,9	125
Produits et services vétérinaires	79,4	88,9	96,9	100	109,2	111,4	114,5
Frais généraux	65,8	80,6	87,5	100	108,6	109,9	111,6

Tableau 9 : Prix des intrants, Agreste, tiré du tableau récapitulatif IPAMPA 2012

- une augmentation régulière et relativement modérée des prix depuis 1990,
- une année 2009 particulièrement atypique,
- une augmentation sensible des prix en 2011 pour l'énergie, les engrais et les aliments du bétail.

La forte augmentation de 2009 et les quatre événements atypiques, signalés dans ce tableau tranchent nettement avec la progression régulière qu'il est possible de constater depuis 1990. L'année 2009 fait suite à la crise financière de 2008, le relèvement important des prix est en partie la conséquence directe des spéculations qui ont été faites alors sur les marchés des matières premières qui entrent dans la composition des facteurs de production agricoles. Concernant les hausses de 2011, si la sécheresse est invoquée, une inflexion plus marquée semble se dessiner depuis 2008 mais reste sans explication convaincante.

Parallèlement à la variation des prix des intrants, les prix à la production aussi ont évolué (ci-dessous). Le récapitulatif des mesures de l'Indice des Prix à la production (IPPAP) donne les résultats suivants : Dans le tableau, la baisse amorcée après l'année 1975 est bien visible jusqu'à l'année 2005 ; en céréales, l'année 2009 après deux ans de fortes spéculations sera catastrophique et un point bas de la courbe des prix ; le rebond qui suivra sera salutaire et se confirmera jusqu'en 2012. Céréales, pommes de terre et oléagineux sont des secteurs qui présentent des progressions très marquées et qui comportent au moins quatre valeurs atypiques qui impactent le plus les exploitations. La surproduction et les contre-mesures de la PAC en sont l'explication. Sont à noter les chutes de près de quarante points d'indice du prix des céréales et de plus de quatre-vingt-dix points d'indice des oléagineux entre 1990 et 1995 qui sont à l'origine d'un effondrement des soles consacrées à ces cultures (orchestré en grande partie par la mesure du gel des terres). Le découplage des aides après 2005 atténuera ce travers.

3 Il n'existe pas de calcul de l'indice hors Département d'outre-mer (DOM). Ces départements représentent en 2010 5% de l'effectif des exploitations et des UTA et 5% des surfaces.

Produits	1990	1995	2000	2005	2009	2011	2012
IPPAP	115,7	104,6	102,7	100	107,6	128,6	136,4
Céréales	174,9	137,6	113,8	100	119	206,9	220,4
Pomme de terre	99,4	140,5	103,2	100	107,2	154	154,9
Vins	109,7	106,9	112,4	100	115,1	121,4	122,5
Oléagineux	193,9	101,6	94,2	100	121,9	200,3	227,9
Produits de l'horticulture	95,7	95,5	92,6	100	110,1	109,7	113,4
Autres produits végétaux	124,1	106,2	104,5	100,2	90,5	108,9	117
Animaux	107,6	97,2	96,4	100	103,2	113,6	122,9
Produits animaux	108,1	106,1	108,4	100	117	118,8	123,3
Fruits et légumes frais	90,1	85,3	89,3	100,0	103,6	109,1	121,9
Autres fruits et légumes				100	101,3	106,8	105

Tableau 10 : Prix de la production Agreste, tiré du tableau récapitulatif IPPAP 2013 (hors DOM)

Concernant l'intervention publique : Les politiques publiques ont engendrées de nombreux impacts négatifs malgré un résultat globalement positif. Le processus d'éviction (de catégories d'exploitations des processus de subventionnement) entre autres, décrit dans certaines études en est à l'origine. Le choix idéologique de privilégier « l'exploitation viable » et « l'exploitation professionnelle » a en effet été discriminant dès les années 1960. Elles peuvent aussi être examinées pour ces aspects parfois considérés comme inéluctables.

Événement	Objectifs	Thèmes, leviers impactants
1993 Réforme Mac Sharry	Libéralisation du marché	Baisse des prix de soutien Aides découplées, maîtrise de l'offre
1999 loi n° 99-574 du 9 juillet d'orientation agricole	Orientation du secteur agricole en France	Exploitations, MSA Organisation du secteur agricole Qualité sécurité des produits, gestion de l'espace Formation développement recherche
2000 Agenda 2000	Libéralisation suite et développement rural	Baisse des prix et réforme des OCM Poursuite du découplage Aides compensatoires Création du deuxième pilier de la PAC
2003 Accord du Luxembourg	Libéralisation suite Développement rural et environnement	Découplage total progressif Compétitivité des économies rurales, Conditionnalité
2006 loi n° 2006-11 du 5 janvier d'orientation agricole	Orientation du secteur agricole en France	Promouvoir une démarche d'entreprise au service des agriculteurs Protéger et valoriser l'espace agricole Consolider le revenu Répondre aux attentes des citoyens Moderniser l'encadrement du secteur
2007 Bilan de santé	Élargissement de l'Union	Cadre budgétaire, Modularité progressive

Tableau 11 : Politiques publiques menées depuis 1993 et jusqu'en 2013, Ministère de l'agriculture, Assemblée Nationale, légifrance.fr

L'objectif général de l'autonomie, en terme de satisfaction des besoins alimentaires, est à l'origine du grand processus d'intégration du secteur agricole actuel en système tel une grande et unique ferme. S'il en est résulté une nette sécurisation des approvisionnements et de la qualité des produits sur les étals, d'aucuns considèrent que l'exploitant agricole y a perdu une partie de sa liberté de manœuvre. En effet et sauf cas rares, les prix sur les marchés ne permettent pas de se passer de subventions et donc du compromis avec les grands objectifs européens et nationaux que leur obtention nécessite.

Lorsque la PAC est lancée en 1962, ses orientations vont agir temporairement et plus particulièrement par cycle tel que, en induisant des évictions et en incitant fortement l'exploitant à contractualiser son activité avec son environnement économique et institutionnel. Des exemples plus qu'une liste exhaustive (ébauchée en quelques dates dans le chapitre premier) permettent d'appréhender intensités et occurrences de ces impacts souvent territorialisés par pays ou par régions :

- Concernant la mise en place du marché unique et sa libéralisation, le processus de réforme de l'Organisation Commune des Marchés (OCM) sucre et ses études d'impact *ex ante* (références en ligne 1204 – 1206) permet de comprendre comment les choix ont été faits et quelle en a été l'efficacité. Quand cette réforme a été entreprise, plusieurs variantes ont été étudiées et c'est finalement conformément à une pratique prudente et déjà ancienne du compromis, quand il s'est agit de libéralisation du marché, que le moyen terme a été adopté. En 2003, la commission européenne propose un premier document de travail ; celui-ci fait le point sur l'économie sucrière avant de proposer 4 « familles d'options », le statu quo, des quotas fixes, une baisse des prix ou la libéralisation qui se résumant en un impact en terme de diminution ou de suppression des subventions et propose de détailler trois types de conséquences, économiques sociales et environnementales ; il conclut, sans présumer du résultat de compléments d'étude qui viendront dès 2004 renforcer (du reste) ses résultats, sur les avantages et inconvénients de chacun d'entre eux (dans le premier cas, la baisse des quotas de production et donc des restitutions à l'exportation et le maintien des prix très nettement au dessus des cours mondiaux entraînerait, avec la modification des conditions d'accès au marché des pays les moins avancés prévue pour 2009, un effet d'aspiration. Les pays européens touchés indépendamment de leurs avantages comparatifs verraient diminuer leurs capacités de raffinage surdimensionnées et devenues non rentables. Les exploitants ne verraient pas leur situation améliorée et finalement seule la pression sur l'environnement serait diminuée. Dans le second cas, même avec des quotas sensiblement diminués, le coût politique serait élevé [effet de marche arrière dans les négociations de l'OMC] ; la maîtrise du marché en résultant permettrait néanmoins d'envisager une politique de développement rural et de mise en valeur des terres libérées. Pour les exploitants cette politique pourrait conduire à accentuer le phénomène de concentration des exploitations. Dans le troisième cas, ce sont essentiellement les exploitants les plus compétitifs qui tireraient leur épingle du jeu. Dans le dernier cas, le bénéfice pour le consommateur ne serait pas négligeable, mais pour l'exploitant, la baisse du revenu serait sensible à terme bref ce qui nécessiterait des subventions compensatrices). L'étude menée par l'INRA en 2004 dans le prolongement du document décrit précédemment, examine à propos de la réforme de l'OCM sucre trois scénarios ; le premier table sur le maintien du régime des quotas, le second et le troisième sur sa suppression et sur une hypothèse de libéralisation pour ce dernier. Les résultats sont présentés pour la France non plus en terme de conséquences économiques générales, mais de conséquences agronomiques sur les assolements, et microéconomiques sur le revenu par hectare de SAU et leurs effets induits sur l'activité des exploitations et sur la variation spatiale des revenus et la performance régionale des exploitations (ainsi il apparaît que les variations des SAU pourraient être significatives, soit à la baisse pour les cas 1 et 3, à hauteur de 69% pour ce dernier, soit à la hausse pour le cas 2 à hauteur de 145% [et au détriment des têtes d'assolement et des céréales], ce qui est à l'époque « une énormité » à contre courant des objectifs de la réforme. Les revenus pour leur part seraient impactés selon les taux par hectare de SAU suivants, -8% pour le scénario 1, -29% pour le 3 et jusqu'à -18% dans le pire des cas du scénario 2. L'étude montre en outre que toutes les régions productrices ne seraient pas égales devant ces chiffres et qu'au pire, les exploitations du Centre

pourraient perdre jusqu'à douze mille trois cents euros quand celles de la basse Normandie pourraient perdre deux mille quatre cents euros [compte tenu de leurs surfaces moyennes respectives], ce qui déboucherait à terme sur une diminution des surfaces cultivées en betterave de 75% dans le centre et 9% en basse Normandie).

- Concernant, le passage des aides directes à la production à des aides au revenu découplées, l'étude *ex ante* de Pierre-Alain Jayet et Julien Labonne parue en 2005 (La documentation Française) met en évidence toute la complexité du problème quand il est posé en terme d'atténuation des distorsions de marché, de bénéfice pour la collectivité nationale voire européenne puis de maintien des revenus agricoles. Il en ressort dans le contexte de l'époque, que le dosage en aides spécifiques, pourcentage de découplage et application selon des échelons géographiques différents (à budgets constants) fait varier sensiblement les résultats de la réforme. Il en ressort en outre que peut exister un processus d'éviction inhérent au subventionnement des cultures sur la base de l'année 1997 qui sert de référence au calcul de l'aide découplée et qui n'est pas toujours la meilleure.
- En 2004, le rapport du Conseil économique et social présidé par J. Guimet en France permet de lister les impacts dus aux crises dans le secteur agricole, impacts qui lorsqu'ils ne sont pas assorties de compensations du fait des insuffisances de la PAC ou de la politique nationale sont sur-déterminants de situations de précarité rédhitoires.
- Concernant le PDRN de la période 2000 – 2006, lors de son évaluation à mis parcours, le dispositifs des CTE pérennisés depuis sous forme de CAD touchait 12% des exploitations professionnelles impactées par la nécessité d'entretenir ou de créer des services environnementaux ; il favorisait pour l'essentiel la gestion extensive des surfaces fourragères, la gestion des intrants azotés et des pesticides. En terme d'impact direct sur l'exploitation, les pratiques et mesures mises en place par l'exploitant étaient évaluées et financées en moyenne à hauteur de quarante mille euros par contrat. L'étude finale menée par le ministère de l'agriculture en 2004 soulignait que malgré ses aspects positifs indéniables, l'expérience passait malheureusement à côté de la dimension stratégique qu'elle pouvait prendre par le caractère disparate des mesures adoptées, suggérant ainsi qu'un long apprentissage restait à faire dans ce domaine.

Compte tenu des aides diverses versées à l'agriculture depuis les années 1960, les orientations persistantes nationales ou européennes, et enfin le cadre juridique et réglementaire de l'exercice de la profession d'agriculteur, les politiques publiques sont très largement responsables du « paysage » agricole actuel. Tous impacts confondus, elles semblent arrêter plus sûrement le développement excessif ou non rentable d'une culture qu'une catastrophe naturelle, elles condamnent ou favorisent les exploitations ou le développement de leurs options techniques (effort environnemental) et financières (augmentation du nombre des exploitations en forme de société) avec un niveau d'efficacité tout à fait impressionnant.

Concernant les institutions et les organisations professionnelles agricoles, modalités d'organisation et d'intervention (aspect politique de l'activité institutionnelle) ont une incidence non négligeable à l'échelle locale et régionale. A titre d'exemple, le colloque de 2012 des coopératives intitulé « Diversité durabilité » présente ainsi plusieurs communications qui mettent en évidence l'importance de l'ancrage au territoire pour le développement économique local, et du conseil dans l'amélioration des pratiques. Ces communications font état de l'impact socio-économique des coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) de transformation sur les entreprises agricoles, l'emploi, les territoires ruraux, et de leur impact économique en terme de développement durable. Elles font en outre état, de la forte influence des coopératives dans la gestion territorialisée et collective de la présence des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) passés sous moratoire depuis, dans la mise en œuvre collective d'une agriculture écologiquement intensive, enfin, de l'importance du conseil coopératif pour le développement de systèmes agricoles durables, des impacts social, technique et identitaire qui sont inhérents à l'intensification écologique des modèles de productions agricoles.

Concernant la technostrucure : En dehors de chocs de prix, les impacts purement négatifs de la technostrucure sur l'exploitation ne sont que très rarement directs et alors essentiellement dus à des défauts ou des retards de mise en application d'une réglementation. Peuvent être cités les conséquences insuffisamment contrôlées de l'usage de certains pesticides (chlordécone sur la banane aux Antilles), les

pratiques douteuses en matière de courtage et de préparation de produits alimentaires (scandale récent de la viande de cheval), de défaut de maîtrise des processus biologiques de culture et de stockage etc qui ne manquent pas de susciter en retour la méfiance des consommateurs, même si elle n'est que temporaire, à l'égard des produits agricoles. L'intensité des impacts est plutôt variable et locale. Néanmoins doivent être mises en exergue les résultantes de la modernisation des pratiques industrielles qui ont modifié le rapport qui existe entre l'aliment et ses composantes et/ou les origines parfois lointaines qu'elles peuvent prendre du fait de la baisse des coûts du transport et de l'ouverture du marché européen. La multiplication des préparations industrielles répondant aux nouvelles habitudes de consommation a en effet délocalisé pour partie les sources d'approvisionnement, renforcé leur normalisation qualitative accentuant ainsi la concurrence et contrariant en partie la politique de labellisation privilégiée en France. La réaction aux effets négatifs de cette réalité se remarque dans le soin qui est pris pour l'étiquetage qui vise à distinguer l'origine française, à défaut européenne, de ces sources. Cette stratégie, marquée à l'échelon national, paraît irréversible... Dans un article consacré au repas depuis quarante-cinq ans, l'INSEE (D. Besson, division Synthèses des biens et services, 2008) montre par exemple qu'entre 1993 et 2013 la consommation des viandes et poissons préparées n'a cessé d'augmenter pour atteindre en 2006 un niveau de dépense proche de celui qui est consacré aux viandes et poissons frais, et que cette augmentation s'est faite au dépend de ces derniers.

1760

1770 Pour finir à propos de l'intensité des impacts d'origine techniques, l'apparition de concepts nouveaux accompagne depuis vingt ans le changement de mentalité et si l'on ne peut parler d'impact négatif, force est de constater que ce mouvement de fond a fait disparaître des conceptions qui dataient parfois depuis très longtemps... Durabilité de l'agriculture et légitimité des aides sont les deux principales causes de modifications de l'éthique des exploitants. Jusque dans les années 1990 parler de durabilité à un exploitant pouvait paraître une absurdité quand l'idée même de la fin de son exploitation lui était une éventualité étrangère. Pourtant il a fallu pour nombre d'entre eux se remettre en question et reconsidérer la précarité de leur activité. Dans le même sens, il leur a fallu corriger les pratiques productivistes excessives qui étaient devenues les leurs. Scandales et impacts négatifs sur l'environnement ont nécessité un effort de reconquête du consommateur. Subsiste encore aujourd'hui un conflit larvé entre les tenants d'une écologie « dure » et de l'agriculture industrielle, conflit réactivé régulièrement.

1780

A la lumière de ces nombreuses expériences trop souvent préjudiciables, et à l'appui des progrès fait par la prospective agricole tout au long de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, l'occurrence des impacts n'est plus uniquement perçue avec fatalisme comme aléatoire. Les épisodes climatiques ont donné lieu à la constitution de séries statistiques (devenues) longues qui permettent d'envisager des scissions et par conséquent d'élaborer des stratégies préventives. Seule l'intensité variable des impacts reste imprévisible. Néanmoins le classement de ces intensités par décennie (tempête du siècle, crue trentennale etc) en atténue l'effet de surprise. Ces phénomènes sont en plus inféodés à une tendance, celle du réchauffement climatique. Les crises sanitaires, de désordre de la biodiversité, sont par contre très peu prévisibles. Elles surviennent certes sur des « terrains » fragilisés mais ne s'inscrivent que rarement dans la durée et ne sont pas réparables. Les pollutions pour leur part sont le fruit d'excès réguliers générant des accumulations relativement prévisibles. Elles surviennent donc plutôt par ignorance, négligence, éparpillement des données statistiques à disposition et quand elles ne sont pas irréversibles génèrent des impacts récurrents sur le long terme. L'inscription dans la durée est aussi marquée dans l'évolution des prix des marchés. La baisse des prix à la production et la hausse des prix des facteurs de production sont évidentes et continues sur plusieurs décennies. Les phénomènes atypiques révélateurs de crises pour leur part restent aléatoires même s'ils donnent l'impression de « s'annoncer » ; effet d'annonce fragile dans la mesure où les crises lorsqu'elles sont internationales agrègent localement des handicaps entre autres liés à la spéculation financière qui ne sont pas toujours évidents à repérer. Les impacts des politiques publiques interviennent à occurrence à peu près régulière. Des annonces le plus souvent précoces doivent permettre de s'y préparer.

1790

1800 Sur la période examinée, la PAC a été réformée trois fois (1992, 2000 et 2007) et les mesures prises ont été mises en place de façon progressive. Néanmoins des phénomènes émergents (souvent appelés évictions dans les études d'impact produites) locaux et/ou par organisation technico-économique peuvent altérer les conditions d'exploitation au delà des prévisions. Les occurrences des impacts de la technostucture sur les

exploitations s'inscrivent aussi pour l'essentiel d'entre elles dans la durée. Celles-ci relativement marquées en terme d'avancées techniques paraissent rester négociables pour l'investisseur surtout lorsque la formation professionnelle les accompagne. L'introduction de nouveaux concepts importants par contre paraît aléatoire même si ceux-ci sont le fruit de longues maturations.

## 2.2 Conséquences et compensations

1810 Vingt années d'impacts successifs ont eu raison soudainement de l'endurance de l'exploitation ou de sa résilience, ou l'on rendu plus robuste, plus à même de résister aux conditions largement internationalisées de l'activité productive, de la transformation et de la commercialisation des produits agricoles.

1820 L'agrégation sur 20 ans de l'ensemble des impacts recensés ci-dessus, montre que l'exploitation sur fond de conception épistémologique renouvelée, (durabilité et environnement, capitalisme entrepreneurial, responsabilité sociétale), a du faire face à trois aléas climatiques importants par an, une crise sanitaire tous les deux ou trois ans, des hausses de prix sporadiques des intrants de production, des baisses de prix à la production parfois appuyées sur le long terme, à trois réformes importantes de la PAC qui ont entraînés leurs lots d'évictions ou de mises à l'écart, aux bouleversements de l'organisation des inter-professions et de leur mode d'intervention, enfin aux crises sporadiques et au calendrier serré des innovations technologiques. Plus positivement mais sans pour autant qu'ils aient été anodins, l'exploitation aura en outre eu à faire face à des années favorables souvent synonyme de surproduction, au respect de la conditionnalité des aides, de ses engagements en terme de multi-fonctionnalité, de l'environnement et au soutien de l'emploi.

1830 Ainsi, concernant les bouleversement écosystémiques : Au delà des mesures d'urgence supportées par la collectivité, de plus en plus importantes du fait de l'amélioration des infrastructures ou de la densité de population, les conséquences sur l'exploitation ont été très diverses, cessation d'activité bien sur, mais paradoxalement aussi, bénéfique par la pérennisation de zones agricoles (inondables par exemple), diversification de cheptels ou de cultures, nécessité d'un recours à l'irrigation, diversification des approvisionnements en fourrage, création ou renforcement de réseaux formels ou informels d'entraide etc. Concernant les crises sanitaires décrites ci-dessus, en élevage, les conséquences ont été graves, perte induite de revenu pendant près d'une saison pour l'ensemble de la profession et abattages des troupeaux pour les exploitations touchées, en arboriculture les vergers touchés ont été abattus. Sur la période récente de 2007 – 2013 la conséquence des pollutions d'origine agricole a été l'augmentation de la pression réglementaire déjà forte sur leurs auteurs qui restent « montrés du doigt » en Bretagne par exemple. Aujourd'hui, ceux-ci ont obligation de mettre en place des plans d'épandage et des capacités de stockage des lisiers et autres déjections animales suffisantes pour éviter les pics de pollution. Dans la même direction, un plan végétal pour l'environnement les oblige à limiter l'usage de produits phytosanitaires, d'engrais et d'énergie. Plus globalement les problèmes environnementaux récurrents ont eu pour conséquence l'incitation appuyé à la création et l'entretien de services environnementaux. Enfin l'exploitant est incité à l'assurance individuelle... Les compensations des catastrophes naturelles, crises 1840 environnementales ou sanitaires ont augmenté ; les montants par années, irréguliers et dépendant de l'intensité des aléas climatiques, sont passés entre 1990 et 2011 de deux cent quatre-vingt-onze millions d'euros à plus de trois cents millions d'euros. Le périodique de la statistique agricole « Agreste dossier n°10 » de janvier 2011 chiffre à deux millions trois cent mille euros l'intervention compensatoire de préjudice accordée à la profession du fait des dégâts occasionnés par la tempête Xynthia en 2010. En 2011 la caisse d'indemnisation des agriculteurs touchés par l'épidémie de sharka a été abondée par l'état de trois millions trois cent mille euros. L'Europe s'est vue dans l'obligation d'apporter une contribution substantielle à la création ou au maintien de services environnementaux qui ont introduit un renchérissement des coûts au moins à courts et moyens termes de l'accès aux ressources naturelles, soit en contractualisant soit en aidant directement les exploitants.

1850 Les marchés : Ils sont maintenant presque totalement libres. Et cette liberté a été acquise contre une baisse des prix à la production moyenne de vingt points d'indice depuis 1990. S'ils sont structurés par une lente et régulière progression de la consommation intérieure en Europe qui va se diversifiant, leurs dynamiques se sont complexifiées par la disparition du protectionnisme et les répercussions des crises écosystémiques,

sanitaires et financières d'envergure internationale. La certification des qualités sanitaires, nutritionnelles voire environnementales et sociétales des produits mis en marché est donc devenue incontournable ; les pratiques en la matière nécessitant le recours à une tierce partie habilitée. La pression de la spéculation foncière a renforcé dans certaines régions le recours au fermage déjà bien ancré dans les grandes unités productives qui ne peuvent plus assumer les augmentations excessives de capital au détriment de leurs liquidités, nécessaires pour lutter contre les fluctuations des prix. Dans le même sens, l'externalisation des prestations de cultures par le recours aux Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) et aux CUMA a sensiblement augmenté. De plus, la spéculation inhérente à des facteurs économiques exogènes a fait une entrée fracassante en tant que contrainte supplémentaire de la formation des prix des facteurs de production lors de la crise financière de 2008 – 2009 consacrant une volatilité importante des cours des produits agricoles et destinés à l'agriculture. En cinq années, de 2006 à 2011, les engrais ont augmentés de près de 45% modifiant par la même le comportement de consommation des exploitants en intrants qui ne privilégient plus guère que les produits azotés. Dans ce contexte, le recours au marché à terme délaissé jusque récemment tend à progresser lentement. Les compensations sont pour l'essentiel européenne et représentent peu ou prou le budget du premier pilier de la PAC.

1860

L'intervention publique : Globalement les politiques publiques sont à l'origine d'un paysage agricole sensiblement modifié et procédant d'une dynamique de structuration de l'unité de production particulièrement efficiente. Entre 2000 et 2007 par exemple, 17% d'exploitations professionnelles disparaissent, pourtant seul 1% des terres mises en valeurs sont délaissées ; 16% des UTA disparaissent aussi ; ces chiffres ne sont en fait que le prolongement du phénomène amorcé depuis les années de la décennie 1960. Ce temps de pause de sept années, chiffré ci-dessous, quoique arbitraire (scansion statistique), permet de repérer entre situation initiale et situation finale, entre autres le poids des opportunités offertes par la PAC et la politique nationale en terme de conséquences sur les structures des exploitations en France (hors DOM).

1870

Statut juridique	Exploitations		SAU (ha)		UTA	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Tous statuts	663742	506926	27777995	27355824	950779	786904
Exploitant individuel	537751	364272	16 055 859	12672661	562624	371021
GAEC	41683	41274	4985045	5761220	131151	125790
EARL	56860	72233	4846458	6705599	139511	170331
Autres sociétés	26610	28522	1854479	2186089	114055	115867
Autres statuts	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tableau 12 : Statut juridique, Agreste enquête structure 2007 ; n.s. non significatif

Faire-valoir (superficie du FV non de l'exploitation)	Exploitations		SAU (ha)	
	2000	2007	2000	2007
Tous modes de faire-valoir	663742	506926	27777995	27355824
Faire-valoir direct	561234	368102	10046416	6831870
Fermage	405987	341473	17450373	20307758
Autres modes de faire-valoir	36016	20635	281206	216197

Tableau 13 : Faire-Valoir, Agreste enquête structure 2007

1880

Même si les chiffres ci-dessus ne distinguent pas les cessations d'activité « naturelles » des fusions et des transformations en sociétés, force est de constater que les difficultés d'accès au foncier et aux capitaux persistant, un processus de transmission plutôt efficace permettant à l'effectif de ne pas décroître trop vite,



les installations nouvelles sont relativement peu nombreuses.

OTEX (ancienne définition)	Exploitation		SAU (ha)		UTA	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Toutes orientations	663742	506926	27777995	27355824	950779	786904
Grandes cultures	134376	116976	9539906	9714880	171065	144081
Maraîchage, horticulture	15974	11449	83006	77815	55225	45659
Viticulture	92085	70802	1103078	1078168	147795	137679
Fruits	25307	18711	323117	278844	57704	47612
Bovins lait	74738	54821	4118077	3805557	132180	101431
Bovins viande	77272	63374	3519221	3746664	85233	74010
Autres herbivores	95164	70337	3001550	2838551	93398	75206
Porcins, volailles	22643	16951	538796	568196	40958	34021
Autres	126184	83505	5551244	5247150	167222	127206

Tableau 14 : OTEX, Agreste - Enquête structure 2007

SAU	Exploitations		SAU (ha)		UTA	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Ensemble	663742	506926	27777995	27355824	950779	786904
Moins de 20 ha	325096	211311	1835310	1282405	280655	203731
De 20 à moins de 50 ha	138478	98796	4690166	3361994	233911	165479
De 50 à moins de 100 ha	121993	106498	8651955	7671905	235623	199117
De 100 à moins de 200 ha	63895	71450	8615162	9784635	146918	154313
200 ha et plus	14281	18871	3985402	5254886	53672	64264

Tableau 15 : SAU, Agreste enquête structure 2007

Quantité d'intrants	2000	2007
Azote	2500000 t	2200000 t
Phosphore	1000000 t	600000 t
Potasse	1200000 t	700000 t
Total N, P, K	4700000 t	3500000 t
Insecticides	234000000 €	157300000 €
Fongicides	775200000 €	690200000 €
Herbicides	746900000 €	786700000 €
Divers	249000000 €	206600000 €
Total protection phytosanitaire	2005200000 €	1840800000 €

Tableau 16 : Intrants, constitué à partir de données arrondies Agreste UNIFA, UIPP

Parc matériel (en nombre d'unité)	2000	2005	2007
Tracteurs	1263000	1176400	
80 ch et plus	427000	497000	
Moissonneuses-batteuses	90000	80000	
Ramasseuses-presses à grosses balles	126000	128000	
Nbr. d'exploitations équipées pour l'irrigation	104881		89645
Sols des bâtiments et cours (ha)	220168		217426

Tableau 17 : Matériel, Agreste - Enquêtes structures 2005 et 2007

1890 En terme de conséquence toujours, la mise en place des mesures prises dans le cadre des accords internationaux de libre échange n'a pas été anodine loin s'en faut, la réforme de l'OCM sucre, traitée ci-dessus, a supprimé certes les distorsions de marché et assaini celui-ci mais au prix de la disparition de la culture de betteraves dans de nombreuses régions d'Europe, au profit d'autres plus compétitives. Elle s'est traduite en France par une redistribution régionale de cette culture. Le découplage des aides pour sa part a eu pour conséquence principale l'acceptation relativement apaisée de la chute continue des prix sur les marchés et l'atténuation des distorsions de concurrence pour le plus grand bénéfice du consommateur, mais pas pour l'exploitant. Le dossier de l'INSEE sur le revenu des indépendants sorti en 2009 suggère *ex post* à propos de la même problématique ce qu'a entraîné cette réforme et celles qui ont suivi sur le même thème, il s'avère, que la part des aides dans le résultat des exploitations (avant impôt) est passée de 58% en 1995 (pour mémoire, 18% en 1991) à 97% en 2005 ; ce qui représente une moyenne de quarante trois mille deux cents euros pour les exploitations en grandes cultures et un peu moins de dix mille euros pour les exploitations horticoles ou viticoles. Si l'exploitant reste en partie libre de ses choix, la conditionnalité des aides l'a malgré tout emprisonné un peu plus dans la contractualisation, ce qui a pu engendrer pour lui à minima, nombre de questions éthiques dont les médias font largement part.

1900 Dans le même temps, du fait du PDRN, ont été acquis, positivement d'une part l'adaptation des acteurs de la production aux demandes sociétales qui s'est traduite dans les exploitations par une meilleure prise en compte des contraintes environnementales dans les pratiques agricoles ou, l'introduction de l'agriculture raisonnée, la restructuration de certaines IAA, d'autre part dans le grand public, la légitimation de la rémunération des mesures d'entretien de l'espace rural ; négativement le constat d'une forme d'incapacité à préparer l'avenir par le quasi exclusif renforcement de l'existant.

1910 Après avoir renforcé le capitalisme entrepreneurial et la concentration des unités de productions et paradoxalement la dépendance vis à vis des subventions, la relative efficacité des politiques publiques a favorisé la quantité, la qualité et la diversité de l'offre. Aujourd'hui à la libéralisation des marchés succède le développement rural. Les exploitants devenus minoritaires dans les campagnes françaises gardent néanmoins une place politique importante et influent encore significativement sur leur évolution. La « rurbanisation » propension due à l'extension des villes dans l'espace rural, fait néanmoins émerger le caractère récréatif des territoires. Socialement la population agricole représente en 2010 (RGA) à peu près neuf cent soixante-dix mille personnes (chefs d'exploitation, conjoints actifs, salariés) qui s'orientent vers les standards sociaux du « périurbain » voire du citoyen. Si le taux de pauvreté de 24% au lieu de 13% à la même période et en ville reste fort, de 1996 à 2007 le revenu des actifs non salariés est passé de 75% à 90% du revenu moyen en France malgré une grande irrégularité annuelle. Sont pourtant restés prégnants, des phénomènes émergents de marginalisation du fait de la situation et des capacités de l'exploitation et de l'exploitant, (insuffisance de surface, insuffisance technique, dépendance sociale, en fin de compte insuffisance de revenu), des phénomènes de mutation non maîtrisée, financièrement et/ou techniquement du fait de la baisse des prix concomitante du surendettement, du manque de formation et/ou de calamités agricoles mal prises en charge ou encore des phénomènes de spirale de l'accident de santé et de la décapitalisation dans les exploitations non aidées. Actuellement, les impacts en chaîne peuvent toujours entraîner la fin pure et simple de l'activité agricole.

1930 Les compensations des impacts successifs des politiques publiques sont difficiles à appréhender. Elles sont assurées tantôt par la PAC (premier et deuxième pilier), tantôt par des politiques étatiques (traitement social du chômage, retraite), tantôt et incidemment par des dynamiques économiques de développement et de croissance régionales ou locales (effet d'aubaine, orientation économique des territoires etc)...

1940 Les conséquences de l'évolution des organisations professionnelles agricoles sont particulièrement « visibles » en ce qui concerne la protection sociale des exploitants. La prise en charge par la Mutualité Sociale Agricole s'est considérablement améliorée. Dans le prolongement de ces acquis, dans les années 1990, la mise en place progressive sur le territoire d'un service de remplacement favorise une relative amélioration de la qualité de la vie des exploitants qui peuvent bénéficier enfin de vacances dans le courant d'une année. Parallèlement à ces améliorations, des travers sont apparus ou se sont accentués, la professionnalisation du conseil a largement réduit les processus de mutualisation du savoir et de l'expérience et le grand mouvement d'intégration économique et social du secteur génère des exclusions de plus en plus sévères et qui se concluent tragiquement plus souvent que dans d'autres secteurs économiques.

1950 La technostructure : Malgré des impacts négatifs, des débats radicalisés concernant l'utilisation de produits chimiques ou d'OGM, la technostructure influe sur les résultats techniques agricoles de façon encourageante. La production de 2011 par rapport à 2000, montre une progression de près de 20% en valeur (10% subventions non comprises [INSEE]) et la productivité par emploi une progression de vingt-cinq points d'indice (base 100 en 2000). Les mises en œuvre des systèmes de culture se sont simplifiés, intensifiés et spécialisés du fait de l'investissement des exploitations dans des machines ou des appareillages de plus en plus performants. Les assolements sont aujourd'hui plus simples et plus courts, le nombre de rotations techniques au champ s'est réduit et se fait dans des temps réduits eux aussi et l'amélioration variétale et des cheptels permet l'intégration plus efficace d'intrants en quantité. Les techniques poussées laissent envisager une amélioration sensible du bien être de l'animal sans perte significative de revenu. A contrario du chemin emprunté par l'agriculture industrielle mais toujours dans le sens d'un progrès constant, l'agriculture extensive et biologique bénéficient de nombreuses techniques nouvelles. Aux conséquences lourdes en terme d'investissement, les compensations répondent en terme d'aide aux investissements (PAM puis PI proposés par la PAC), et finalement de conditions de travail, allègement de la charge, qualité sanitaire des installations et diminution de la pénibilité...

1960 Économie et technique comme éléments de discours prédominant, précarité de l'activité ou durabilité selon le pessimisme ou l'optimisme du moment, délaisse progressive de l'exploitation familiale font l'essentiel de l'éthique renouvelée qui s'impose actuellement dans la profession et qui est la conséquence du rééquilibrage de la société rurale de moins en moins agricole, de la conférence de Rio en 1992 et finalement de vingt ans de transformation économique du secteur. Partagés sur ces sujets, les exploitants peuvent considérer entre autres la perte de liberté d'action comme un préjudice, jamais compensé, mais ils peuvent apprécier aussi l'accès aux infrastructures, un revenu qui leur permet l'équipement du ménage, l'opportunité de profiter de vacances soient-elles courtes dans un environnement relativement préservé. Enfin ils peuvent mesurer les compensations inhérentes à la pression du renforcement de leur responsabilité sociétale et environnementale en terme fragile de légitimité acquise auprès du consommateur...

### **3 Synthèse en forme de conclusion**

1970 A la veille de l'entrée des produits agricoles sur le marché unique, les contraintes épistémologiques qui conditionnent l'agriculture se desserrent de l'exploitation, sa définition, ses activités et leur typologie, ses structures et le nécessaire équipement des campagnes ; les concepts sont acquis, maîtrisés et font partie du raisonnement quasi quotidien de tous les professionnels du secteur. Leur renouvellement, induit par la préoccupation environnementale et la libéralisation des marchés, a introduit de nouvelles notions correspondant à la perception d'une complexité économique aux composantes spatio-temporelles qui dépassent les limites de l'exploitation ; ces notions sont la durabilité, la multi-fonctionnalité et plus récemment la conditionnalité. Ces nouvelles contraintes définissent donc aujourd'hui l'exploitation, mais

aussi le contexte de sa réussite. C'est une transformation très importante de la perception et de la construction des réalités agricoles qui s'est accompagnée d'un changement de perception des impacts subis par l'exploitation et qui ont renvoyé le fatalisme proverbial des générations précédentes au ban des philosophies désuètes.

1980 En conséquence, ce changement de contexte ne doit pas être omis pour appréhender les données présentées, sinon celles-ci peuvent apparaître adoucies et perdre de leur signification réelle. Le renforcement de la codification des études et analyses d'impacts, leur quasi banalisation comme outil d'aide à la décision, nécessitent un même effort. A la lumière de ce long chapitre et dans l'objectif de répondre à la question en exergue dans ce travail, il faut donc retenir les éléments suivants :

1990 – En 1993 le nombre des exploitations était proche du million (pour le RGA de 1988) ; en 2013 ce nombre était inférieur de moitié (d'après le RGA 2010). Les évolutions « naturelles » du tissu économique (urbanisation par exemple) et social (départ en retraite, reconversion) expliquent pour une part les défections, mais il faut considérer que la décrue de l'effectif des exploitations installées sur le territoire est due pour l'essentiel à l'ensemble des impacts listés ou exposés pour l'exemple ci-dessus et à la concentration. Autrement dit, certaines exploitations ont cessé leur activité pour des raisons environnementales, catastrophes en série, absence ou défaillance de l'aménagement du territoire, pour des raisons financières, revenu et capacités d'investissement insuffisantes pour cause de marché atone ou de hausses des prix spéculatives intempestives récurrentes des facteurs de production, pour des raisons liées à la compétence de l'exploitant, mais aussi pour des raisons inhérentes aux orientations et financements des politiques publiques. Ces dernières ne sont responsables directement que d'un faible pourcentage de cessations d'activité, mais les dynamiques qu'elles impriment aux secteurs sont à l'origine d'un changement profond de la structure apparente de l'effectif. En effet, ce phénomène pudiquement appelé concentration des exploitations donnent lieu d'une part à une compétition féroce, mais aussi au regroupement sous forme sociétaire des exploitations familiales. L'INSEE montre que la progression de ces formes a été entre 1988 et 2005 de 5% par an en moyenne ; et l'enquête structure qui compare 2000 à 2007 (ci-dessus) puis les chiffres du RGA 2010 (chapitre premier) montrent que ce progrès quoique ralenti s'est poursuivi. Autrement dit, la diminution de l'effectif est due *in fine* à un écrémage régulier inhérents aux impacts ou séries d'impacts qui affectent l'activité agricole mais aussi aux regroupement des exploitations entre elles.

2000 – Si les formes statutaires des exploitations ont changées, force est de constater que leur dimensions et leur système de production ont aussi changés. La surface moyenne par exploitation a sensiblement augmenté et les moyens de sa mise en valeur ont été largement multipliés ; sans aides et sans progrès techniques, cette évolution n'eut probablement pas été possible. Les systèmes se sont simplifiés mais technicisés et diversifiés, consacrant une scission marqué entre agriculture industrielle et agriculture à haute valeur ajouté plus particulièrement choyée en France. Les mondes de l'agriculture conventionnelle tournée vers la grande industrie agro-alimentaire et de l'agriculture biologique empruntent donc des voies différentes qui ne manquent pas de fonder chez les exploitants de nombreux débats éthiques.

2010 – Il en résulte un secteur plus performant, au sein d'économies régionales rurales réputées plus équilibrées et soucieuses de préserver l'environnement...

## La résilience

### **1 Approche bibliométrique du concept « résilience » et de ses usages en contexte de recherche**

<sup>2020</sup> En préalable doivent être cités les travaux de Jansen et Orstrom (2006), prolongé par Jansen (2007) qui font état de la bibliométrie du concept « résilience » en Économie écologique. Ces travaux présentent l'existence de différentes écoles, l'avancement des travaux de conceptualisation et de codification qui débouchent sur plusieurs modélisations et la « connexion » de trois concepts, résilience, adaptabilité et vulnérabilité. Le concept « résilience » est plus utilisée en Économie écologique et a bénéficié de recherches de mathématiques appliquées quand les concepts de vulnérabilité et d'adaptation ont été plus utilisés en Géographie, à travers des études de cas, à propos de modifications structurelles des territoires et du changement climatique. Ce travail apporte des éléments de base indispensables à la connaissance du concept et qui facilitent la compréhension de ce qui suit.

#### **1.1 Principe méthodologique**

<sup>2030</sup> Les conditions de l'approche sont celles proposées par le réseau internet et les ressources qui sont accessibles par son intermédiaire. Afin de formaliser ce cadre, l'approche s'est appuyée sur deux moteurs de recherche très accessibles sur la partie française du réseau, exalead et google sans mise en question de leur pertinence (travail sur cinq pages *maximum* de références retournées). Les recherches ont été faites en langage naturel (ex: « résilience », « Janssen et al., 2006a »). Ainsi ont été choisies et explorées arbitrairement et par recoupement avec les bibliographies des références retournées cinq bases de données: JSTOR, Cairn, OpenEdition, SUDOC, Persée. Quoiqu'il en soit de la pertinence des moteurs de recherche internes à ces bases de données là aussi, de la redondance des citations (sommaries de revues et articles par exemple) sinon de la répétition des références de ressources d'une base de données à une autre, l'interrogation brute avec le terme « résilience » situé entre 1993 et 2013 (période définie au préalable pour le projet de recherche) donne les résultats suivants en juin 2013; JSTOR: 27 544 occurrences, Cairn: 3 366 oc., OpenEdition: 1 738 oc., SUDOC: 381 oc., Persée: 349 oc..

<sup>2040</sup>

Ce qui représente peu ou prou un ordre de grandeur de trente mille occurrences récentes du terme...

Face à cette quantité de données difficilement exploitables, l'approche bibliométrique entreprise s'est

concentrée sur les données proposées par l'OpenEdition dont les partenaires sont le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'université d'Aix-Marseille, l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, l'université d'Avignon, le Ministère de l'enseignement et de la recherche via son projet Investissement d'avenir, et le Projet Bibliothèque scientifique numérique. En effet ce partenariat scientifique présente une plus grande proximité avec l'état d'esprit qui prévaut dans cette recherche et le questionnement susceptible de déboucher sur une éventuelle remise en question en est favorisé.

2050 L'approche se propose de cerner les sens pris par le concept dans le contexte d'utilisation. Ce contexte est celui des publications scientifiques présentes sous toutes formes. Les publications ont été sélectionnées de la façon suivante :

- Le terme « résilience » a été proposé dans le moteur de recherche...
- Les références retournées par celui-ci (postérieures à 1993) ont ensuite été sélectionnées par la proximité de leur objet avec une problématique de la résilience des systèmes économiques ruraux en France lorsqu'ils sont confrontés à des contraintes qui leur sont exogènes (exploitation agricole, filière agricole, petite région agricole etc ; catastrophes, pollutions récurrentes ou accidentelles, changements climatiques etc).
- Aucun *corpus* discriminatoire de termes n'a été établi au départ concernant titres, contenus et auteurs susceptibles de rendre objective la sélection fine des articles.

2060

La part de subjectivité dans la sélection n'est donc pas négligeable ; néanmoins :

- Le nombre d'occurrence du terme résilience dans la publication examinée n'a jamais été un critère discriminatoire significatif sauf l'absence totale (présence seule dans les références bibliographiques de l'article, dans un sommaire de revue ou panel de mots clefs).
- L'objet sur lequel portait la mesure ou l'analyse de la résilience a par contre été déterminant, ainsi, les sources faisant état de résilience de la psychologie des personnes, population, espèce, site urbain, politique, réseau, etc ont été, sauf cas marginaux en rapport avec la problématique de la recherche entreprise, systématiquement écartées.
- Les sources faisant état de situations dans des régions géographiques très éloignées de l'Europe et ne présentant pas un caractère tout à fait original de proximité au regard du contenu des articles déjà sélectionnés n'ont pas été retenues.

2070

## 1.2 Résultats bruts du moteur de recherche

Plate-forme de publication par ordre décroissant :

Revues.org (1459), Hypotheses.org (137), OpenEdition Books (70), Calenda (57).

Type de publication par ordre décroissant :

Revues (1281), Cahiers (140), Carnets de recherche (137), Livres (102), Événements scientifiques (57), Bulletins (6).

Type de document par ordre décroissant :

2080

Article (748), Numéro de revue (526), Billet (137), Compte-rendu (67), Livre (42), Chapitre (35), Éditorial (41), Appel à contribution (25), Note de lecture (21), Annonce et actualité (19), Colloque (15), Numéro (15), Journée d'étude (7), Compte rendu (6), Chronique (5), Bourse prix et emploi (3), Informations diverses (3), Séminaire (3), Articles (2), Bibliographie (1), Cycle de conférences (1), Informations pratiques (1).

Titres de publication par ordre décroissant :

2090

VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement (121), Calenda (57), Développement durable et territoires (53), Revue de géographie alpine/Journal of Alpine research (43), Géocarrefour (41), Revue LISA / LISA e-journal (31), Veille énergie climat (29), Cybergeo : revue européenne de géographie / European journal of geography (28), EchoGéo (28), Norois (28), Géomorphologie : relief, processus, environnement (27), Les Cahiers d'Outre-Mer (25), S.A.P.I.EN.S (24), Économie rurale (24), Archives de sciences sociales des religions (23), Revue de la régulation (23), Territoire en mouvement (23), China Perspectives (21), Collections électroniques de l'Institut de hautes études internationales et du développement (21), Études

caribéennes (19), Cahiers d'études africaines (18), Humanitaire (18), Cultures & conflits (16), Espace populations sociétés (16), L'Orientation scolaire et professionnelle (16), Revue européenne des migrations internationales (16), Sociétés et jeunesses en difficulté (16), Transatlantica (16), Central European University Press (15), Journal de la société des océanistes (15), Moussons (15), Presses de l'Ifpo (15), Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée (15), Revue géographique de l'Est (15), Field Actions Science Reports (12), Lectures (12), L'Année du Maghreb (12), Méditerranée (12), Institut français de recherche en Afrique (11), International Development Policy | Revue internationale de politique de développement (11), Le Portique (11), Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé (11), South Asia Multidisciplinary Academic Journal (11), Transcontinentales (11), Interventions économiques (10), L'Espace Politique (10), Open Book Publishers (10), Terrain (10), Tracés (10), Histoire & mesure (9), Recherches sociologiques et anthropologiques (9), Téoros (9), Anthropology of food (8), Articulo - Journal of Urban Research (8), Cadernos de Estudos Africanos (8), Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs (8), Confins (8), Etnográfica (8), Le carnet de recherche de VertigO (8), L'Homme (8), Perspectives chinoises (8), Polis (8), Questions de communication (8), Revista Crítica de Ciências Sociais (8), Revue française de pédagogie (8), Collections électroniques du Centre Jacques-Berque (7), Communication (7), E-rea (7), Face à face (7), Ruralia (7), Annuaire suisse de politique de développement (6), Arabian Humanities (6), Balkanologie (6), Belgeo (6), Bulletin de l'APAD (6), Communication et organisation (6), European journal of Turkish studies (6), Gradhiva (6), Insaniyat (6), Journal des africanistes (6), Journal of the Short Story in English (6), Presses universitaires de Rennes (6), Recherche & formation (6), Regards sur l'économie allemande (6), Rives méditerranéennes (6), Acquisition et interaction en langue étrangère (5), Annuaire du Collège de France (5), Blog de l'IRHIS (5), Droit et Cultures (5), Institut de la gestion publique et du développement économique (5), Le Cresson veille (5), RCCS Annual Review (5), Revue de primatologie (5), Revue d'économie industrielle (5), SRI LANKA & DIASPORAS (5), SociologieS (5), Volume ! (5), Éthique publique (5), ASp (4), Cahiers d'ethnomusicologie (4).

Année de publication par ordre décroissant

2012 (354), 2011 (277), 2010 (221), 2008 (179), 2009 (174), 2013 (148), 2006 (88), 2007 (88), 2005 (54), 2004 (39), 2002 (33), 2003 (24), 2000 (14), 2001 (10), 1998 (6), 1999 (6), 1992 (2), 1993 (2), 1996 (2), 1995 (1), 1997 (1).

### 1.3 Résultats par référence et par année avec une note descriptive de contexte d'utilisation

S'il pouvait être intéressant de procéder à une analyse détaillée de l'ensemble des résultats sans à priori, celle-ci s'est néanmoins concentrée sur le champ défini lors de l'exposé de la problématique de recherche. L'approche bibliométrique fait donc état de quatre-vingt-quatre références entrant dans ce champ, ce qui représente approximativement 5% des références renvoyées. Compte tenu des paramètres qui définissent cette approche, ce champ peut donc apparaître comme relativement marginal.

L'approche permet de remarquer que le concept n'est pas utilisé dans ce champ avant 1999 ce qui est relativement tard si l'on prend la recherche de C. S. Holling (1973) comme année d'apparition d'une conception susceptible d'être opérationnelle en agriculture. Les années postérieures à 2007 font état d'un très net regain d'intérêt pour le concept et plus largement de l'accélération de sa diffusion. 2012 et 2013 pour les cinq premiers mois de l'année sont les deux années les plus importantes en volume de publication. Ci dessous la présentation anti-chronologique des références retenues :

2013

Année en cours au moment de la recherche (non terminée, cf. le chapitre huitième pour plus de détails), nombre moyen de références par mois proche du nombre de 2012 .

2012

David Alexander, « Models of Social Vulnerability to Disasters », *RCCS Annual Review* [Online], 4 | 2012, Online since 01 October 2012, connection on 06 May 2013. URL : <http://rccsar.revues.org/412>  
DOI : 10.4000/rccsar.412.

Contexte d'utilisation : Résilience et modélisation.

2140 Zbigniew J. Grabowski and Robin L. Chazdon, « Beyond carbon: Redefining forests and people in the global ecosystem services market », *S.A.P.I.EN.S* [Online], 5.1 | 2012, Online since 07 April 2012, connection on 06 May 2013. URL : <http://sapiens.revues.org/1246>

Contexte d'utilisation : Résilience services écosystémiques et foresterie.

Magali Reghezza-Zitt, Samuel Rufat, Géraldine Djament-Tran, Antoine Le Blanc et Serge Lhomme, « What Resilience Is Not: Uses and Abuses », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 621, mis en ligne le 18 octobre 2012, consulté le 03 mai 2013. URL : <http://cybergeo.revues.org/25554>  
DOI : 10.4000/cybergeo.25554.

Contexte d'utilisation : La résilience terme controversé.

2150 Steven Kelly et Willie Smith, « Marginalité, adaptation et agriculture dans les hautes terres de Nouvelle-Zélande », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 100-1 | 2012, mis en ligne le 23 mars 2012, consulté le 03 mai 2013. URL : <http://rga.revues.org/1705>  
DOI : 10.4000/rga.1705.

Contexte d'utilisation : Résilience et agriculture.

Pigeon Patrick, « Apports de la résilience à la géographie des risques : l'exemple de La Faute-sur-Mer (Vendée, France) », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 Numéro 1 | mai 2012, mis en ligne le 29 mai 2012, consulté le 04 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/12031>  
DOI : 10.4000/vertigo.12031.

Contexte d'utilisation : Résilience et géographie.

2160 Sylvain Rode, « Le chêne ou le roseau : quelles stratégies de gestion du risque d'inondation en France ? », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Aménagement, Urbanisme, document 603, mis en ligne le 25 avril 2012, consulté le 10 juin 2013. URL : <http://cybergeo.revues.org/25299>  
DOI : 10.4000/cybergeo.25299.

Contexte d'utilisation : Résilience et stratégie de gestion et de prévention des catastrophes.

Michelle Dahomé Di Ruggiero, « Adaptabilité de la biodiversité paysagère dans les littoraux humides antillais », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 14 | septembre 2012, mis en ligne le 15 septembre 2012, consulté le 10 juin 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/12413>  
DOI : 10.4000/vertigo.12413.

2170 Contexte d'utilisation : Paysage et résilience.

Carolina García, « Concevoir et mettre en place un Système d'Alerte Précoce Intégré plus efficace dans les zones de montagnes : une étude de cas en Italie du Nord », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 100-1 | 2012, mis en ligne le 16 avril 2012, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://rga.revues.org/1672>  
DOI : 10.4000/rga.1672.

Contexte d'utilisation : Construire la résilience.

2180 Daniel Revel, Notes du 21/05/2012 à propos de « Environmental indicator report 2012 : ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe ». European Environment Agency, May 2012, 156 p. <http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2012>  
<http://energieclimat.hypotheses.org/9545>

Contexte d'utilisation : Résilience et green économie.

Note de lecture : « Paysans malgré tout ! » Dossier coordonné par Estelle Deléage, *Écologie et Politique*, 2005; 19 juillet 2012 Michel Streith; Note de lecture parue dans la revue *Natures Sciences Sociétés*, 16, 2008. <http://paysanneries.hypotheses.org/98>



Contexte d'utilisation : Résilience et paysannerie en Europe orientale.

N. Lopoukhine, N. Crawhall, N. Dudley, P. Figgis, C. Karibuhoye, D. Laffoley, J. Miranda Londoño, K. MacKinnon and T. Sandwith, « Protected areas: providing natural solutions to 21st Century challenges », *S.A.P.I.EN.S* [Online], 5.2 | 2012, Online since 10 August 2012, connection on 10 June 2013. URL : <http://sapiens.revues.org/1254>

2190 Contexte d'utilisation : Résilience et gouvernance.

Hélène Avocat, Antoine Tabourdeau, Christophe Chauvin et Marie-Hélène De Sede Marceau, « Énergie et bois dans le territoire alpin : stratégies autour d'une ressource incertaine », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 99-3 | 2011, mis en ligne le 12 février 2012, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://rga.revues.org/1587>

DOI : 10.4000/rga.1587.

Contexte d'utilisation : Résilience et filière bois énergie.

« Notices bibliographiques », *EchoGéo* [En ligne], 19 | 2012, mis en ligne le 10 février 2012, consulté le 10 juin 2013. URL : <http://echogeo.revues.org/13010>

DOI : 10.4000/echogeo.13010.

2200 Contexte d'utilisation : Résilience et géographie.

Romain Weikmans, « Le coût de l'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 Numéro 1 | mai 2012, mis en ligne le 30 mai 2012, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/11931>

DOI : 10.4000/vertigo.11931.

Contexte d'utilisation : Résilience et coût de l'adaptation des P.V.D au changement climatique.

Alexandre Magnan, « Évaluer ex ante la pertinence de projets locaux d'adaptation au changement climatique », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 numéro 3 | décembre 2012, mis en ligne le 09 novembre 2012, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/13000>

2210 DOI : 10.4000/vertigo.13000.

Contexte d'utilisation : Résilience et projets d'adaptation au changement climatique.

Hélène Tallon et Jean-Philippe Tonneau, « Le projet pluriactif entre autonomie et précarité. Les défis de l'accompagnement », *Économie rurale* [En ligne], 330-331 | juillet-septembre, mis en ligne le 30 juillet 2014, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/3485>

Contexte d'utilisation : Résilience et pluriactivité des agriculteurs.

T.L. Beedy, O.C. Ajayi, G.W. Sileshi, G. Kundhlande, G. Chiundu and A.J. Simons, « Scaling up Agroforestry to Achieve Food Security and Environmental Protection among Smallholder Farmers in Malawi », *Field Actions Science Reports* [Online], Special Issue 7 | 2012, Online since 08 October 2012, connection on 11 June 2013.

2220 URL : <http://factsreports.revues.org/2082>

Contexte d'utilisation : Résilience sécurité alimentaire et protection environnementale.

Amir Kassam and Theodor Friedrich, « An ecologically sustainable approach to agricultural production intensification: Global perspectives and developments », *Field Actions Science Reports* [Online], Special Issue 6 | 2012, Online since 17 April 2012, connection on 11 June 2013. URL : <http://factsreports.revues.org/1382>

Contexte d'utilisation : Résilience et intensification soutenables des cultures.

Theodor Friedrich, Rolf Derpsch and Amir Kassam, « Overview of the Global Spread of Conservation Agriculture », *Field Actions Science Reports* [Online], Special Issue 6 | 2012, Online since 06 November 2012, connection on 11 June 2013. URL : <http://factsreports.revues.org/1941>

- 2230 Contexte d'utilisation : Résilience et agriculture de conservation.
- Thierry Linck, « Economie et patrimonialisation », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 3, n° 3 | Décembre 2012, mis en ligne le 11 décembre 2012, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/9506>  
DOI : 10.4000/developpementdurable.9506.
- Contexte d'utilisation : Résilience et patrimonialisation.
- 2011
- Gilles Bazin et Lise Bourdeau-Lepage, « L'agriculture dans les pays d'Europe centrale et orientale. Continuité et adaptation », *Économie rurale* [En ligne], 325-326 | septembre-décembre 2011, mis en ligne le 17 octobre 2013, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/3214>
- 2240 Contexte d'utilisation : Résilience des exploitation agricoles.
- Yoan Paillet et Marion Gosselin, « Relations entre les pratiques de préservation de la biodiversité forestière et la productivité, la résistance et la résilience : Etat des connaissances en forêt tempérée européenne », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 11 Numéro 2 | septembre 2011, mis en ligne le 09 septembre 2011, consulté le 05 juin 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/11133>  
DOI : 10.4000/vertigo.11133.
- Contexte d'utilisation : Résilience et forêt de production.
- Baptiste Nettier, Laurent Dobremez, Jean-Luc Coussy et Thomas Romagny, « Attitudes des éleveurs et sensibilité des systèmes d'élevage face aux sécheresses dans les Alpes françaises », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 98-4 | 2010, mis en ligne le 27 janvier 2011, consulté le 05 juin 2013. URL : <http://rga.revues.org/1294>  
DOI : 10.4000/rga.1294.
- 2250 Contexte d'utilisation : Résilience et élevage.
- Marc Galochet, « Yves Birot, Guy Landmann, Ingrid Bonhême (coord) : La forêt face aux tempêtes », *Territoire en mouvement* [En ligne], 11 | 2011, mis en ligne le 24 octobre 2011, consulté le 06 juin 2013. URL : <http://tem.revues.org/1317>
- Contexte d'utilisation : Résilience et forêt de production.
- Nicolas Milot, « Lessons for climate change adaptation from better management of rivers », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Lectures, mis en ligne le 28 novembre 2011, consulté le 06 juin 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/11287>
- 2260 Contexte d'utilisation : Résilience et changement climatique.
- Benoît Courbaud, Georges Kunstler, Xavier Morin et Thomas Cordonnier, « Quel futur pour les services écosystémiques de la forêt alpine dans un contexte de changement climatique ? », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 98-4 | 2010, mis en ligne le 27 janvier 2011, consulté le 06 juin 2013. URL : <http://rga.revues.org/1308>  
DOI : 10.4000/rga.1308.
- Contexte d'utilisation : Résilience et forêt.
- Thierry Pouch, « Sous la direction de Bernard A. Wolfer - Agricultures et paysanneries du monde. Mondes en mouvement, politiques en transition - Editions QUAE, Versailles, 2010 », *Économie rurale* [En ligne], 321 | janvier-février 2011, mis en ligne le 06 janvier 2011, consulté le 05 juin 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2924>
- 2270 Contexte d'utilisation : Résilience et agriculture.
- Sylvain Estager, « Une marginalité spatiale comme clé de lecture des territoires : l'exemple de la vigne en Haute-Saône », *Territoire en mouvement* [En ligne], 10 | 2011, mis en ligne le 01 juin 2013, consulté le 06 juin 2013. URL : <http://tem.revues.org/1139>

Contexte d'utilisation : Résilience et vigne.

2010

Clémence Cantoni et Benoît Lallau, « La résilience des Turkana », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 1, n° 2 | Septembre 2010, mis en ligne le 20 juillet 2010, consulté le 27 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/8497>

2280 DOI : 10.4000/developpementdurable.8497.

Contexte d'utilisation : Résilience des ménages ruraux.

Franck Lavigne et Edouard De Belizal, « Les effets géographiques des éruptions volcaniques », *EchoGéo* [En ligne], Sur le Vif, mis en ligne le 06 décembre 2010, consulté le 27 mai 2013. URL : <http://echogeo.revues.org/12226>

DOI : 10.4000/echogeo.12226.

Contexte d'utilisation : Résilience et volcanisme.

José Manuel Mendes, Alexandre Oliveira Tavares, Lúcio Cunha e Susana Freiria, « A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal », *Revista Crítica de Ciências Sociais* [Online], 93 | 2011, posto online no dia 22 Maio 2012, consultado o 27 Maio 2013. URL : <http://rccs.revues.org/90>

2290 DOI : 10.4000/rccs.90.

Contexte d'utilisation : Résilience et vulnérabilité au risque naturel et technologique.

Régis Peltier, Mohamed Sabir, Charles Lilin, Anaïs Oddi, Frank Schneider, Florence Amia, Daniel Kübler, Thea-Katharina Wiesinger et Armand-Yvon Mengome-Ango, « La banquette antiérosive fruitière dans le moyen atlas marocain : le projet Khénifra », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Regards / Terrain, mis en ligne le 29 mars 2010, consulté le 28 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/9354>

DOI : 10.4000/vertigo.9354.

Contexte d'utilisation : Résilience des systèmes socio-écologiques agricoles.

Patrick Pigeon, « Catastrophes dites naturelles, risques et développement durable : Utilisations géographiques de la courbe de Farmer », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 Numéro 1 | avril 2010, mis en ligne le 26 avril 2010, consulté le 27 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/9491>

2300 DOI : 10.4000/vertigo.9491.

Contexte d'utilisation : Méthodologie d'approche de la résilience.

Michel Prieur, « Le conseil de l'Europe, les catastrophes et les droits de l'homme », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 8 | octobre 2010, mis en ligne le 20 octobre 2010, consulté le 28 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/10270>

DOI : 10.4000/vertigo.10270.

Contexte d'utilisation : Éthique et résilience.

Irene Novaczek, Josh MacFadyen et Darren Bardati, « L'utilisation de la cartographie des valeurs sociales et culturelles comme outil dans l'adaptation aux changements climatiques : exemple d'un projet pilote à l'Île-du-Prince-Édouard (Canada) », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 Numéro 3 | décembre 2010, mis en ligne le 20 décembre 2010, consulté le 28 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/10644>

2310 DOI : 10.4000/vertigo.10644.

Contexte d'utilisation : Cartographie et résilience.

Christophe Rouxel, « Conservation de la biodiversité et développement durable des territoires », *Économie rurale* [En ligne], 320 | novembre-décembre 2010, mis en ligne le 01 novembre 2012, consulté le 28 mai 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2871>

- 2320 Contexte d'utilisation : Résilience et développement durable.
- Julie Gobert, « Éthique environnementale, remédiation écologique et compensations territoriales : entre antinomie et correspondances », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 Numéro 1 | avril 2010, mis en ligne le 21 avril 2010, consulté le 27 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/9535>  
DOI : 10.4000/vertigo.9535
- Contexte d'utilisation : Résilience et compensation d'impact.
- Virginie Duvat et Alexandre Magnan, « Des archipels en péril ? Les Maldives et les Kiribati face au changement climatique », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 Numéro 3 | décembre 2010, mis en ligne le 20 décembre 2010, consulté le 27 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/10594>  
DOI : 10.4000/vertigo.10594
- 2330 Contexte d'utilisation : Résilience et vulnérabilité.
- David Mendonça, Gary Webb et Carter Butts, « L'improvisation dans les interventions d'urgence : les relations entre cognition, comportement et interactions sociales », *Tracés. Revue de Sciences humaines* [En ligne], 18 | 2010, mis en ligne le 01 mai 2012, consulté le 30 mai 2013. URL : <http://traces.revues.org/4541>  
DOI : 10.4000/traces.4541.
- Contexte d'utilisation : Résilience et comportement en situation d'urgence.
- René Audet et Patrick Bonin, « Les Accords de Cancún face aux enjeux des négociations internationales sur le climat », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Débats et Perspectives, mis en ligne le 20 décembre 2010, consulté le 30 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/10603>  
DOI : 10.4000/vertigo.10603.
- 2340 Contexte d'utilisation : Résilience et politique environnementale.
- Jean-Michel Sourisseau, Gilles Pestaña, Vincent Géronimi et Patrick Schembri, « Politiques publiques et développement durable dans le monde rural calédonien », *Économie rurale* [En ligne], 320 | novembre-décembre 2010, mis en ligne le 01 novembre 2012, consulté le 30 mai 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2857>
- Contexte d'utilisation : Résilience et développement durable.
- Jean-François Guay et Jean-Philippe Waub, « Revue critique de trois outils de modélisation intégrée du territoire et de l'environnement pour la planification en Amérique du Nord. », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 1, n° 2 | Septembre 2010, mis en ligne le 23 septembre 2010, consulté le 07 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/8566>  
DOI : 10.4000/developpementdurable.8566.
- 2350 Contexte d'utilisation : Résilience, modélisation et géographie.
- Mathieu Jeanson, Franck Dolique et Edward J. Anthony, « Un réseau de surveillance des littoraux face au changement climatique en milieu insulaire tropical : l'exemple de Mayotte », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 Numéro 3 | décembre 2010, mis en ligne le 20 décembre 2010, consulté le 04 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/10512>  
DOI : 10.4000/vertigo.10512.
- Contexte d'utilisation : Surveillance du milieu naturel et résilience.
- 2360 2009
- Nicole Mathieu, « Le lien des agriculteurs aux lieux et aux autres habitants. Une évolution majeure à observer », *Économie rurale* [En ligne], 300 | Juillet-août 2007, mis en ligne le 12 novembre 2009, consulté le 11 juin 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2280>
- Contexte d'utilisation : Résilience et agriculture.

Alexandre Magnan, « Proposition d'une trame de recherche pour appréhender la capacité d'adaptation au changement climatique », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 9 Numéro 3 | décembre 2009, mis en ligne le 14 décembre 2009, consulté le 22 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/9189>  
DOI : 10.4000/vertigo.9189.

2370 Contexte d'utilisation : Résilience et adaptation.

Alexandre Magnan, « Systèmes insulaires, représentations pyramidales et soutenabilité : approche comparative océan Indien/Petites Antilles », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 248 | Octobre-Novembre 2009, mis en ligne le 01 octobre 2012, consulté le 22 mai 2013. URL : <http://com.revues.org/5791>  
DOI : 10.4000/com.5791.

Contexte d'utilisation : Résilience et développement.

Jacques Leplat, « Remaining sensitive to the possibility of failure de Hollnagel, Nemeth et Dekker », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 11-1 | 2009, mis en ligne le 01 mai 2009, consulté le 22 mai 2013. URL : <http://pistes.revues.org/2898>

Contexte d'utilisation : Résilience et sécurité.

2380 Denis Requier-Desjardins, « Territoires – Identités – Patrimoine : une approche économique ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 12 | 2009, mis en ligne le 20 janvier 2009, consulté le 23 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/7852>  
DOI : 10.4000/developpementdurable.7852.

Contexte d'utilisation : Économie et territoire, résilience.

Bernard Charlery de la Masselière, Bob Nalileza et Estelle Uginet, « Le développement du maraîchage dans les montagnes d'Afrique de l'Est : les enjeux », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 247 | Juillet-Septembre 2009, mis en ligne le 01 janvier 2012, consulté le 23 mai 2013. URL : <http://com.revues.org/5667>  
DOI : 10.4000/com.5667.

Contexte d'utilisation : Résilience et rigidité ou la difficile adaptation d'un système agricole.

2390 Catherine Darrot, Gilles Bazin et Christian Mouchet, « Premiers effets de la nouvelle politique des préretraites agricoles en Pologne », *Économie rurale* [En ligne], 313-314 | Septembre - décembre 2009, mis en ligne le 05 décembre 2011, consulté le 23 mai 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2407>

Contexte d'utilisation : Résilience paysanne en Pologne.

Clarisse Cazals et Marie-Claude Belis-Bergouignan, « Mondes de production et protection de l'environnement dans deux filières agricoles », *Économie rurale* [En ligne], 313-314 | Septembre - décembre 2009, mis en ligne le 05 décembre 2011, consulté le 23 mai 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2473>

Contexte d'utilisation : Résilience et pollution.

2400 Philippe Jeanneaux, « L'évaluation de la durabilité des fruitières à comté : vers un nouvel outil de management ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Varia, mis en ligne le 17 septembre 2009, consulté le 24 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/8219>  
DOI : 10.4000/developpementdurable.8219.

Contexte d'utilisation : Résilience et structure.

Yannick Rumpala, « Mesurer le « développement durable » pour aider à le réaliser ? », *Histoire & mesure* [En ligne], XXIV - 1 | 2009, mis en ligne le 01 août 2012, consulté le 25 mai 2013. URL : <http://histoiremesure.revues.org/3896>

Contexte d'utilisation : Résilience indicateur de développement durable.

Georges Serpantié, « L'agriculture de conservation à la croisée des chemins en Afrique et à Madagascar », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 9 Numéro 3 | décembre

- 2410 2009, mis en ligne le 14 décembre 2009, consulté le 25 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/9290>  
DOI : 10.4000/vertigo.9290.
- Contexte d'utilisation : Résilience et agro-écosystème.
- 2008
- Ludivine Eloy, « Resiliência dos sistemas indígenas de agricultura itinerante em contexto de urbanização no noroeste da Amazônia brasileira », *Confins* [En ligne], 2 | 2008, posto online em 23 Fevereiro 2008, Consultado o 03 Maio 2013. URL : <http://confins.revues.org/1332>  
DOI : 10.4000/confins.1332.
- Contexte d'utilisation : Économie rurale et résilience.
- 2420 Valérie Angeon et Pascal Saffache, « Les petites économies insulaires et le développement durable : des réalités locales résilientes ? », *Études caribéennes* [En ligne], 11 | Décembre 2008, mis en ligne le 30 août 2011, consulté le 20 mai 2013. URL : <http://etudescaribeennes.revues.org/3443>
- Contexte d'utilisation : Résilience et insularité.
- Paul Fattal, Marc Robin et Patrick Pottier, « Évaluation de la vulnérabilité côtière face aux pollutions par hydrocarbures : application à l'île de Noirmoutier », *Territoire en mouvement* [En ligne], 1 | 2007, mis en ligne le 15 février 2012, consulté le 21 mai 2013. URL : <http://tem.revues.org/551>
- Contexte d'utilisation : Résilience insularité et pollution aux hydrocarbures.
- Luc Semal, « Rob Hopkins, 2008, *The Transition Handbook. From Oil Dependency to Local Resilience*, Green books, 224 p. », *Développement durable et territoires* [En ligne], Lectures, Publications de 2008, mis en ligne le 15 juillet 2008, consulté le 21 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/7513>
- 2430 Contexte d'utilisation : Résilience territoires en transition.
- Madly Fomoa-Adenet et Laurent Rieutort, « Territoires ruraux insulaires et développement durable », *Études caribéennes* [En ligne], 11 | Décembre 2008, mis en ligne le 28 mai 2009, consulté le 20 mai 2013. URL : <http://etudescaribeennes.revues.org/3454>  
DOI : 10.4000/etudescaribeennes.3454.
- Contexte d'utilisation : Résilience et insularité.
- Vincent Herbert, « Pollutions marines et lutte à terre : ambiguïtés du littoral et difficultés de l'action locale », *Territoire en mouvement* [En ligne], 1 | 2007, mis en ligne le 15 février 2012, consulté le 21 mai 2013. URL : <http://tem.revues.org/542>
- Contexte d'utilisation : Résilience et pollution aux hydrocarbures.
- 2440 Virginie Duvat, « Le système du risque à Saint-Martin (Petites Antilles françaises) », *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 11 | 2008, mis en ligne le 06 novembre 2008, consulté le 20 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/7303>  
DOI : 10.4000/developpementdurable.7303.
- Contexte d'utilisation : Résilience et insularité.
- Gilles Arnaud-Fassetta, « La géoarchéologie fluviale », *EchoGéo* [En ligne], 4 | 2008, mis en ligne le 05 mars 2008, consulté le 20 mai 2013. URL : <http://echogeo.revues.org/2187>  
DOI : 10.4000/echogeo.2187.
- Contexte d'utilisation : Résilience et géoarchéologie fluviale.
- 2450 Vincent Carpentier, « A. Antoine, et D. Marguerie (dir.), 2007 – *Bocages et Sociétés* », *Revue archéologique de l'Ouest* [En ligne], 25 | 2008, mis en ligne le 20 décembre 2008, consulté le 21 mai 2013. URL : <http://rao.revues.org/751>
- Contexte d'utilisation : Résilience et bocage.
- Paul-Marie Boulanger, « Sustainable development indicators: a scientific challenge, a democratic issue »,



S.A.P.I.EN.S [Online], 1.1 | 2008, Online since 23 December 2008, connection on 21 May 2013. URL : <http://sapiens.revues.org/166>

Contexte d'utilisation : Résilience comme indicateur de mesure du développement durable.

2007

2460 Jacques Leplat, « Resilience engineering. Concepts and precepts de Hollnagel, Woods et Leveson », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 9-2 | 2007, mis en ligne le 01 octobre 2007, consulté le 16 mai 2013. URL : <http://pistes.revues.org/3770>

Contexte d'utilisation : A propos de la résilience.

Jacques Donze, « Le risque : de la recherche à la gestion territorialisée », *Géocarrefour* [En ligne], vol. 82/1-2 | 2007, mis en ligne le 14 mars 2008, consulté le 16 mai 2013.

URL : <http://geocarrefour.revues.org/1395>

Contexte d'utilisation : Résilience, territoire et vulnérabilité.

Henri Décamps et Odile Décamps, « Organisation de l'espace et processus écologiques », *Économie rurale* [En ligne], 297-298 | janvier-avril 2007, mis en ligne le 01 mars 2009, consulté le 16 mai 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/1990>

Contexte d'utilisation : Résilience et paysage.

2470 2006

Koné Brama, Cissé Guéladio, Houenou Pascal Valentin, Obrist Brigit, Wyss Kaspar, Odermatt Peter et Tanner Marcel, « Vulnérabilité et résilience des populations riveraines liées à la pollution des eaux lagunaires de la métropole d'Abidjan, Côte d'Ivoire », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 3 | décembre 2006, mis en ligne le 20 décembre 2006, consulté le 15 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/1828>

DOI : 10.4000/vertigo.1828

Contexte d'utilisation : Résilience et pollution.

2480 Philippe Méral et Denis Requier-Desjardins, « La gestion durable de l'environnement à Madagascar : enjeux, opportunités et contraintes », *Économie rurale* [En ligne], 294-295 | Juillet-octobre 2006, mis en ligne le 22 octobre 2009, consulté le 16 mai 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/891>

Contexte d'utilisation : Résilience et système d'activité de valorisation de la ressource.

Bruno Romagny et Christophe Cudennec, « Gestion de l'eau en milieu aride : considérations physiques et sociales pour l'identification des territoires pertinents dans le Sud-Est tunisien », *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 6 | 2006, mis en ligne le 10 février 2006, consulté le 15 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/1805>

DOI : 10.4000/developpementdurable.1805.

Contexte d'utilisation : Résilience et vulnérabilité.

2490 Eric Glon et Bernard Pecqueur, « Développement et territoires : une question d'environnement et de ressources territoriales ? », *Territoire en mouvement* [En ligne], 1 | 2006, mis en ligne le 01 septembre 2010, consulté le 16 mai 2013. URL : <http://tem.revues.org/84>

Contexte d'utilisation : Résilience et migration.

2005

Annick Thomassin, « Un pied dans l'eau, un pied sur terre : trajectoires et savoirs sampaniers dans un processus de transfert de la pêche vers l'aquaculture Phù Tân (Vietnam) », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 6 Numéro 1 | mai 2005, mis en ligne le 01 mai 2005, consulté le 15 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/2978>

DOI : 10.4000/vertigo.2978.

Contexte d'utilisation : Résilience et savoir de pêcheurs.

2500 « Isabelle Sánchez Rose, Hebe Vessuri, *Usando Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sustentable*, Grupo Consultivo Ad hoc del Consorcio sobre Ciencia y Tecnología (CyT) para el Desarrollo Sustentable ICSU-ISTS-TWAS, N° 125, 2008. », *Polis* [En línea], 12 | 2005, Puesto en línea el 17 agosto 2012, consultado el 15 mayo 2013. URL : <http://polis.revues.org/5704>

Contexte d'utilisation : Résilience et développement durable.

Marie Liégeois, Paul Arnould et Stanislas Wicherek , « Tous vulnérables ? le diagnostic de vulnérabilité aux aléas de l'érosion : un outil pour l'action collective », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 6 Numéro 3 | décembre 2005, mis en ligne le 01 décembre 2005, consulté le 15 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/3628>  
DOI : 10.4000/vertigo.3628.

Contexte d'utilisation : Résilience et vulnérabilité à l'érosion.

2510 Carole Barthélémy, « Les savoirs locaux : entre connaissances et reconnaissance », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 6 Numéro 1 | mai 2005, mis en ligne le 01 mai 2005, consulté le 15 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/2997>  
DOI : 10.4000/vertigo.2997.

Contexte d'utilisation : Résilience et archaïsme des prélèvements dans le milieu.

Nadine Levratto et Isabelle Clemenceau, « Élaboration d'un indice de vulnérabilité socio-économique d'un littoral : une application au cas de la région Corse », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 6 Numéro 3 | décembre 2005, mis en ligne le 01 décembre 2005, consulté le 14 mai 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/2470>  
DOI : 10.4000/vertigo.2470.

2520 Contexte d'utilisation : Résilience et vulnérabilité.

Jean-Claude Hinnewinkel et Hélène Velasco-Graciet, « Les vins de l'hémisphère Sud et la mondialisation de la planète vitivinicole », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 231-232 | Juillet-Octobre 2005, mis en ligne le 01 juillet 2008, consulté le 16 mai 2013. URL : <http://com.revues.org/297>  
DOI : 10.4000/com.297.

Contexte d'utilisation : Résilience et système productif agricole.

2004

2530 Claire Gondard-Delcroix et Sophie Rousseau, « Vulnérabilité et Stratégies durables de gestion des risques : Une étude appliquée aux ménages ruraux de Madagascar », *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 3 | 2004, mis en ligne le 20 février 2004, consulté le 03 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/1143>  
DOI : 10.4000/developpementdurable.1143.

Contexte d'utilisation : Résilience et capabilité.

Virginie Cazes-Duvat et Alexandre Magnan, « Les îles-hôtels, terrain d'application privilégié des préceptes du développement durable : l'exemple des Seychelles et des Maldives (Océan Indien) », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 225 | Janvier-Mars 2004, mis en ligne le 13 février 2008, consulté le 14 mai 2013. URL : <http://com.revues.org/706>  
DOI : 10.4000/com.706.

Contexte d'utilisation : Résilience et territoire réduit.

2540 Bertrand Zuideau, « Tatiana Muxart, Franck-Dominique Vivien, Bruno Villalba, Joëlle Burnouf (eds), 2003, Des milieux et des hommes: fragments d'histoires croisées, Paris, Elsevier, collection environnement », *Développement durable et territoires* [En ligne], Lectures, Publications de 2003, mis en ligne le 27 septembre 2004, consulté le 14 mai 2013.



URL : <http://developpementdurable.revues.org/1275>

Contexte d'utilisation : Résilience et système anthropique.

Hubert Cochet, « Maintien tardif du métayage et dynamique des systèmes de production dans le Bocage bourbonnais (Allier), 1850-2000 », *Ruralia* [En ligne], 15 | 2004, mis en ligne le 01 juillet 2008, consulté le 14 mai 2013. URL : <http://ruralia.revues.org/1025>

Contexte d'utilisation : Résilience et métayage.

2002

2550 Eric Marochini, « Aperçu prospectif des déstructurations et restructurations des parcellaires liées à la réalisation de la Ligne Grande Vitesse Est européenne », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 42 / 3 | 2002, mis en ligne le 14 décembre 2010, consulté le 14 mai 2013.

URL : <http://rge.revues.org/2624>

Contexte d'utilisation : Résilience et paysage.

2000

Brigitte Thébaud, « Mortimore, Michael. -- *Roots in the African Dust : Sustaining the Sub-Saharan Drylands*. Cambridge, Cambridge University Press, 1998, 219 p., bibl., index. », *Cahiers d'études africaines* [En ligne], 159 | 2000, mis en ligne le 30 avril 2003, consulté le 14 mai 2013.

URL : <http://etudesafriaines.revues.org/42>

2560 Contexte d'utilisation : Résilience adaptation à un déséquilibre.

1999

Christina Aschan-Leygonie, « La résilience d'un système spatial : l'exemple du Comtat », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Dossiers, 4èmes Rencontres de Théo Quant, Besançon, France 11-12 février 1999, mis en ligne le 16 juin 1999, consulté le 04 mai 2013.

URL : <http://cybergeo.revues.org/5111>

DOI : 10.4000/cybergeo.5111.

Contexte d'utilisation : Résilience et crises agricoles.

#### 1.4 Classification

Les revues de parution et le nombre des publications retenues classées par ordre décroissant :

2570 VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement (21), Économie rurale (10), Développement durable et territoires (10), Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research (5), Territoire en mouvement (5), Les Cahiers d'Outre-Mer (4), Cybergeo : European Journal of Geography (3), S.A.P.I.EN.S (3), EchoGéo (3), Field Actions Science Reports (3), Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé (2), Études caribéennes (2), Natures Sciences Sociétés (1), Revista Crítica de Ciências Sociais (1), Tracés. Revue de Sciences humaines (1), Histoire & mesure (1), Confins (1), Revue archéologique de l'Ouest (1), Géocarrefour (1), Polis (1), Ruralia (1), Revue Géographique de l'Est (1), RCCS Annual Review (1), Cahiers d'études africaines (1), Hypothèses (1).

Les notes de contexte définies par les résumés d'article permettent un début de classification par thème. Il est ici formalisé. Le nombre de ces classes peut être estimé à 8, par ordre alphabétique :

2580

- Agro-système,
- Aquaculture pêche.
- Économie (micro. et management et macro.),
- Environnement,
- Gouvernance,
- Modélisation ou recherche théorique,
- Système forestier,
- Territoire,

Le classement des références retournées donne le résultat suivant par ordre décroissant :

2590

- Territoire: 24,
- Agro-système: 22,
- Modélisation ou recherche théorique: 12,
- Économie (micro. et management et macro.): 10,
- Environnement: 7,
- Gouvernance: 4,
- Système forestier: 3,
- Aquaculture pêche: 2

### 1.5 Usages dans le contexte et citations d'auteurs

A propos du thème Modélisation et recherche théorique, les sources explorées offrent des usages du concept suivants :

2600

« The word 'resilience' or 'resiliency' is sometimes thought to be derived from ecological studies of the survival of species (Adger, 2000). »

« Knowledge can be divided into three sectors: on hazard impacts, on community vulnerability, and on the coping mechanisms that produce resilience. »

En savoir plus: <http://rccsar.revues.org/412#sthash.WLUkKsFo.dpuf>

« Following on this analysis, we propose a conceptual framework that unifies resilience theory with our knowledge of ecosystem services and the goals of sustainable development. »

« With increased fluctuations in the earth's climate, standard practices must reflect the need to design carbon and ecosystem service projects for resilience to climate change. »

En savoir plus: <http://sapiens.revues.org/1246#sthash.w0qbQmTZ.dpuf>

2610

« Resilience is "fashionable" of late, as much with scientists as with the administrators and international authorities in charge of preventing disasters. »

« To us, resilience offers at least three opportunities.

First, from a heuristic point of view, resilience has proven its efficiency... »

En savoir plus: <http://cybergeog.revues.org/25554#sthash.g38q6bn9.dpuf>

« *Vocation première à l'adaptation au changement climatique plus qu'à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.* Le but principal du projet doit être de favoriser la résilience et réduire la vulnérabilité des populations aux aléas naturels (soudains comme graduels). La confusion atténuation/adaptation demeure très courante sur le terrain, (...) alors qu'elles ne participent – de façon générale, et sauf exception – ni à la résilience, ni à la réduction de la vulnérabilité aux aléas naturels. »

2620

En savoir plus: <http://vertigo.revues.org/13000#sthash.t2YzOfdR.dpuf>

« Par exemple, le programme MICRODIS vise à mesurer les impacts des catastrophes à l'échelle des ménages (*households*) afin d'identifier les facteurs de peuplement qui favorisent l'endommagement et préparent de futures catastrophes sur la durée. Son objectif est de contribuer à renforcer la résilience, soit la capacité de ces sociétés locales, envisagées comme systèmes de peuplement, à conserver leurs structures fondamentales en cas de perturbation. »

En savoir plus: <http://vertigo.revues.org/9491#sthash.qjPiHMd8.dpuf>

2630

« Un type d'information nous apparaît avoir une importance particulière en planification et il concerne les phénomènes émergents. (...) Nous sommes d'avis que ces phénomènes constituent une information fondamentale en planification et en gestion du territoire et de l'environnement. Leur importance émane du fait qu'ils renseignent sur le degré de stabilité et de résilience d'un système donné à de nouvelles conditions d'environnement, qu'elles soient naturelles, sociales, économiques ou politiques. »

En savoir plus: <http://developpementdurable.revues.org/8566#sthash.VAgsf9JL.dpuf>

« L'objectif est donc ici d'interroger le lien entre l'adaptation et d'autres termes-clés de la soutenabilité. On peut notamment retenir les axes suivants :

Adaptation, flexibilité et résilience: une première étape du raisonnement consiste à se demander dans quelle mesure la résilience favorise la flexibilité du système, cette dernière étant elle-même au cœur de la CA ? Une seconde étape vise davantage le lien entre adaptation et résilience : quel rôle joue la capacité des écosystèmes et des socio-systèmes à recouvrir d'eux-mêmes un équilibre ? »

En savoir plus: <http://vertigo.revues.org/9189#sthash.t2D6jb9R.dpuf>

2640 « La question qui se pose pour ceux qui travaillent sur les indicateurs est de savoir où placer les prises. (...)

Par la prise va pouvoir s'organiser un cheminement perceptuel : elle donne à celui-ci des points de fixation. Les réflexions engagées au sein de l'ifen ont pour cela privilégié une structure en « modules », (...). (...)

Module 8 – Principes de responsabilité et de précaution (26 indicateurs)

Module 9 – Résilience, adaptabilité, flexibilité, développement de la réactivité (39 indicateurs). »

En savoir plus: <http://histoiremesure.revues.org/3896#sthash.n7HuhMbK.dpuf>

2650 « 1, as an example and subject to confirmation, we have characterised the “development” dimension as respect for efficacy, participation and freedom standards. In the “sustainability” box, we have put equity (both inter-and intragenerational), efficiency, resilience and prudence (prevention and precaution). These choices are certainly debatable and would require in-depth examination. They are inspired partly by the logical framework to which development projects submitted for financing to international organisations such as the European Commission must conform. »

En savoir plus: <http://sapiens.revues.org/166#sthash.i7NkuHqj.dpuf>

« La gente y la naturaleza interactúan en sistemas socio-ecológicos dinámicos que son adaptativos y a veces auto organizados, que exhiben un comportamiento emergente no lineal, y que tiene una dinámica característica que actúa en diferentes escalas espaciales y temporales con interacciones en escalas transversales. (...)

En el desarrollo de un marco de trabajo para evaluar y comprender la dinámica de los sistemas socio-ecológicos (...) el desarrollo sustentable requiere el mejoramiento de tres capacidades socio-ecológicas del sistema: resiliencia<sup>7</sup>, adaptabilidad y transformabilidad. »

2660 En savoir plus: <http://polis.revues.org/5704#tocto3n1>

« Il existe plusieurs indices de vulnérabilité écologique (...). Si celui de O'Sullivan et Jacques (1994) permet de prévoir et de classer selon leur gravité les conséquences d'une marée noire sur une zone en fonction du type de pétrole, de la faune et de la flore associées à ce site, de la rémanence et de la résilience de cette zone le plus complet reste l'indice V de Page-Jones élaboré pour le CEDRE en 1996 (Cf. Lagabrielle, 2001). »

En savoir plus: <http://vertigo.revues.org/2470#sthash.x2bvwckZ.dpuf>

Concernant l'ensemble des usages, les références et citations sont les suivantes (une ligne par texte, la citations directement à la suite du mot ou en fin de phrase dans la mesure du sens de la phrase ; dans le doute [les citations ne sont pas vérifiées] la citation est gardée) :

Adger, 2000.

2670 Boyd, 2010; Lal, 2010 ; Walker et al., 2006.

Comfort et al. 2010A ; Aschan, 2000 ; Gallopin, 2006 ; Tisseron, 2009 ; Klein et al., 2003; Godschalk, 2003, Turner et al., 2003 ; Cutter et al., 2008; Hernandez, 2009; De Bruijne et al. ; Cutter et al., 2008 ; Sen, 1985 ; Klein et al., 2003; Holling, 1973 ; Smit et al., 2000 ; Adger, 2000 ; Pimm, 1984 ; Pumain et al., 1989 ; Lepetit, Pumain, 1993 ; Bessin et al., 2010 ; Archaeomedes, 1998; Aschan-Leygonie, 1998 ; Robic, 1992 ; Bertrand, 2002 ; Chorley, 1973 ; Vallat, 2009; Djament, 2005 ; Harloe, 1996 ; Rufat, 2008 ; Houssay-Holzschuch, 2010 ; Gervais-Lambony, 2003 ; Manyena, 2006 ; Dauphiné et al., 2007 ; Vinet, 2010 ; Pigeon, 2005 ; Cutter, 2006 ; Reghezza, 2006; Vale et al., 2005; Wisner et al., 1976; Hewitt, 1993; Quarantelli, 1998; Lallau, 2011;

2680 Dauphiné, 2004 ; Burton et al., 1978 ; Fabiani and Theys, 1987 ; Holland, 1995 ; Wildavsky, 1988 ; Carpenter et al., 2001 ; Gunderson and Holling, 2002 ; Folke et al., 2002 ; Klein et al., 2003 ; Vale, Campanella, 2005 ; Provitolo, 2012 ; Menoni, 2001 ; Sassen, 2004 ; Sanders, 1992 ; Hernandez, 2010 ; etc.

Dauphiné et Provitolo, 2007 ; Kuhlicke, 2010 ; Walker et Salt, 2006 ; Gunderson et Holling, 2002 ; Vinet, 2007 ; Menoni, 2010 ; UNISDR, 2005 ; Birkmann, 2006 ; Glantz et Johnson, 1996 ; Manyena, 2009 ; Birkman, 2006 ; Walker et Salt, 2006.

Dauphiné, Provitolo, 2007 ; Mathieu, 1991 ; Burby et alii, 2000.

World Bank 2010a.

Lageat Mainet 2004.

Smith et al., 2011.

Gosselin et Laroussinie, 2004 ; Kelty, 2006 ; Wardle et al., 2000 ; Jactel et al., 2008 ; Jactel et Brockerhoff, 2007 ; Gardiner et al., 2010 ; Jactel et al., 2009.

2690 Walker et al., 2004 ; Dedieu et Ingrand, 2010.

Pittock, 2009.

Dercon, 2005 ; Sen, 1999 ; Droy et Bidou, 2007.

Birkmann, 2006 ; Langridge et al., 2006.

Walker et coll., 2009.

Adger, 2006 ; Smit et Pilifosova, 2003 ; Smit et Wandel, 2006.

Adger et al., 2005.

Cazes-Duvat et Magnan, 2004 a, 2004 b ; Magnan, 2007 ; Magnan et Duvat, 2008.

IFEN, 2001.

Berkes et Turner, 2006.

2700 D'Ercole et Pigeon, 1999 ; Dauphiné. 2001 ; Gundlach et Hayes, 1978 ; Berné et d'Ozouville, 1982 et modifié par Page-Jones, 1996 ; API, 1985 ; Cooke et al. 1998.

Angeon, Lardon, 2007.

A. Dauphiné et D. Provitolo 2007.

Leopold, 1949.

WBGU, 1998 ; Bollig, 2003 ; De Haan & Zoomers 2005 ; Obrist, 2006.

Walker et al., 2004 « The Resilience Alliance » ( [http://www.resalliance.org/ev\\_en.php](http://www.resalliance.org/ev_en.php)).

Holling, 1973 ; Cyrulnik, 2004.

### *1.6 Synthèse des résultats*

2710 Le croisement des notes de contexte avec les titres de revues met en évidence la nette interdisciplinarité qui prévaut à l'utilisation du concept. La surreprésentation de la revue VertigO (Environnement) et la surreprésentation des thèmes « Territoire » et « Agro-système » en est une confirmation.

La relative importance du thème « Modélisation ou recherche théorique » montre une préoccupation de codification de l'usage du concept très actuelle.

Ces usages font état du caractère ubiquiste du concept, de sa complexité et des enjeux qui y sont attachés. Ils font en outre état d'un *corpus* de termes plutôt qualitatifs aux limites imprécises mais largement utilisés dans le cadre de la protection de l'environnement et du développement durable, la soutenabilité, la flexibilité, la vulnérabilité, l'adaptabilité etc. Enfin dans le cadre de sa mesure, le concept est intégré dans des modèles, des systèmes, des modules d'indicateurs et d'indices.

2720 Ces usages n'apportent pas vraiment l'unité ou l'unification espérée et susceptible de faciliter l'emploi du concept. L'exhaustivité que sous-entend la multiplication de ces travaux, permet néanmoins de supprimer d'éventuelles zones d'ombre.

## **2 Complément de bibliographie et définitions du concept « résilience »**

### *2.1 Généralités*

Le terme « résilience » qui suggère le « rebond », la « résistance », est plutôt ubiquiste. Les sources disponibles dans l'alphabet latin qui font état de son usage ou présentent des exemples d'usage sont très diverses. En tant que concept, il s'utilise suivant de nombreuses acceptions quand il appartient à la conceptuelle associée à la pratique d'une science ou une autre. Sa signification la plus commune semble être donnée par la Philosophie et la Physique des matériaux... Son utilisation a été reprise, pour caractériser des systèmes confrontés à des situations de crise, notamment en Économie ou en Écologie. Le terme apparaît sporadiquement en Politique en Sociologie etc. Largement internationalisé aujourd'hui, il est au cœur de nombreux travaux.

En France, et concernant les problématiques économiques environnementales, son usage paraît encore marginal malgré sa diffusion chez les géographes (urbanisme, paysage) et les écologues (étude des écosystèmes, étude des espèces), en Agronomie et en Économie rurale il est presque absent.

### *2.2 La résilience en science économique*

En science économique, si l'utilisation du terme « résilience » en tant que concept est relativement partagée par de nombreuses disciplines comme l'Économie générale, le Développement, la Gestion et le Management, cette utilisation ne s'appuie pas pour autant sur une définition standardisée et sur une mesure codifiée.

2740 En science économique cette utilisation date semble-t-il des années 1960, au cours desquelles dans une interview ou une conférence, Vickers (Juriste 1894 – 1982) fait le commentaire suivant (traduit de l'anglais): Un « système est résilient s'il perdure malgré les chocs et perturbations en provenance du milieu interne et de l'environnement externe ». Cette conception est encore reprise dans des études récentes. C'est du reste dans cette science que la définition et la description de sa dynamique (Meyer 1982, Altentas et Royer 2009 etc) semblent les plus variables ; ainsi d'aucuns considèrent qu'il s'agit de la « capacité d'assurer la pérennité d'un organisme ou d'une société » (Paquet 1999) ou que « la résilience ne peut s'exprimer que dans des circonstances particulières qui, lorsqu'elles ne sont pas réunies, ou quand le poids des événements est trop lourd à porter, provoquent une cassure irrémédiable » (Richemond 2003), ou encore que la résilience est la capacité d'une économie à retrouver la croissance après une période de récession (Fond Monétaire International [FMI] 2010). Ces définitions, ensemble, ont en commun le terme « capacité » et s'accordent malgré des nuances non négligeables sur le fait que cette capacité est celle d'un système en interaction.

Malgré de nombreuses études faisant état de la résilience des systèmes, force est de constater qu'elle est bien rarement l'objet même de l'étude. De plus, exceptionnelles sont celles qui comportent une approche quantitative susceptible de proposer un calcul.

La résilience, utilisée en Économie, apparaît donc d'abord comme un concept qualitatif qui procède d'une approche holistique des systèmes économiques en interaction et ce concept permet de qualifier les systèmes capables de conserver leurs performances malgré leur soumission à des événements contraignants.

2750 L'absence d'approche quantitative accessible ne semble pas procéder pour autant d'un défaut d'analyse. En effet des travaux de modélisation ont été entrepris sporadiquement depuis près de trente ans et font état de stratégie d'évitement des chocs et/ou de gestion de crise en double boucle des systèmes résilients. Ils invitent à faire impérativement la différence entre impact et résilience. Ils montrent pour certains, que les études d'impacts *ex post* permettent à terme de créer de la résilience mais ne la mesurent pas. Celles-ci ne faisant état que d'impacts prévisibles laissent le décideur, l'organisation, la société qui peut être impactée

de toute façon démunie face à l'extra-ordinaire. Cette création de résilience permet d'affirmer une capacité d'adaptation vis à vis des faits prévisibles et chroniques...

### 2.3 Aspects micro-économiques, étude des organisations

2770 C'est plus particulièrement dans le cadre de l'examen attentif des impacts sur les organisations, d'événements contraignants d'origine exogène (influencé par les travaux sur l'interactionnisme des organisations de K. E. Weick), que le concept a évolué vers un niveau de précision qui a permis d'ébaucher une modélisation (le modèle de Meyer date de 1982).

Ces deux approches sur la base d'une analyse structurelle et structurale de l'organisation proposent une systémique, et amorcent une compréhension fine du fonctionnement en situation de crise.

2780 Les travaux consacrés à la gestion de crise dans les organisations et plus largement à la prise en compte des risques (travaux du HRO, High reliability organization, University of California Berkeley) introduisent du reste des analyses très pointues sur ce qui peut être assimilé à des phénomènes de surchauffe (utilisé par Owen en 2007 par exemple). Dans « Resilience engineering » (Hollnagel E., Woods D.D., & Leveson N. (Eds.). 2006) E. Hollnagel propose la définition suivante: « L'essence de la résilience est donc la capacité intrinsèque d'une organisation (système) à entretenir ou rétablir un état dynamiquement stable qui lui permette de poursuivre ses opérations après un incident majeur et/ou en présence d'un stress continu. »

### 2.4 Économie et environnement

Deux approches cohabitent dans les études liant Économie et Environnement : une approche écologique qui se concentre sur la résilience de socio-écologies, une approche plus économique qui se décline en approche de la résilience des systèmes agricoles, forestiers, paysagers, plus largement des systèmes conçus comme une exploitation et une valorisation économique des ressources naturelles...

L'introduction du concept en Économie environnementale (branche récente de l'Économie) est fréquemment attribuée à un emprunt de la définition que propose C. S. Holling dans les années 1970 en « Économie écologique » (branche plutôt anglo-saxonne de l'Écologie).

2790 Cette définition de C. S. Holling (« the capacity of a system to absorb disturbance and reorganize while undergoing change so as to still retain essentially the same function, structure, identity, and feedbacks ») est souvent utilisée comme référence. Le terme fait alors partie d'un *corpus* cohérent de concepts (résilience, adaptative management, adaptative cycle, panarchie) utilisés en Économie écologique (initiée entre autres par C. S. Holling lui-même). Elle présente l'intérêt de faire partie des conclusions d'une recherche sur les aspects économiques de l'exploitation forestière au Canada, recherche qui par sa date de réalisation se pose de ce fait un peu comme une première, et de l'ensemble des travaux qu'il entreprend sur le sujet au cours de sa carrière. En Écologie cette définition rencontre un large écho.

Concernant les territoires en transition sur le plan énergétique, Hopkins en 2008 établit qu'il s'agit de « la capacité d'un système à absorber un changement perturbant (...) ».

2800 En 2012, un article collectif de Magali Reghezza-Zitt, Samuel Rufat, Géraldine Djament-Tran, Antoine Le Blanc et Serge Lhomme dans la revue *Cybergéo*, montre que le concept et l'usage qui en est fait en Géographie, science d'appui de l'Économie écologique et de l'Économie environnementale, restent controversés (la résilience peut y être présentée comme une résistance, un processus de résorption de crise, une construction qui conduit à la résistance structurelle des systèmes socio-écologiques et de fait, la temporalité et la spatialité variables de l'expression de la résilience posent problème en introduisant l'équivoque. Mais, la justification du concept résiderait dans sa puissance heuristique, finalement sa capacité à combler un vide conceptuel et à favoriser dès lors la progression des travaux scientifiques. Des conclusions en forme de recommandations conduisent à la prudence quant à l'utilisation qui peut être faite du concept en situation de recherche).

### 2810 2.5 Au delà de l'Économie

Cet emprunt à l'anglais ou cette ré-appropriation du terme latin *resilientia* (Robert 1984), est réputé d'origine anglo-saxonne (fin XIX et début XX)...

Le TLF (en 2013) en propose la définition suivante susceptible de faire consensus:

« RÉSILIENCE, subst. Fém.

A. *MÉCAN., PHYS.* Résistance d'un matériau au choc. *Coefficient de résilience. Il ne serait pas normal d'utiliser en carrosserie, en aviation, ou dans des pièces de machines, des bois qui n'auraient pas une résilience suffisante* (CAMPREDON, *Bois*, 1948, p. 459).

2820 B. *ZOOL.*, Capacité de reproduction d'une espèce animale inemployée en raison d'une ambiance hostile, mais susceptible d'une expansion soudaine si cette ambiance s'améliore. *Les Cyprinidés ont parmi les Poissons une forte résilience en raison du grand nombre d'œufs qu'ils pondent* (Husson 1970).

C. *Au fig., rare.* Force morale; qualité de quelqu'un qui ne se décourage pas, ne se laisse pas abattre. *Dans ce deuil, une fois encore, elle étonna ses amis par son immédiate résilience* (MAUROIS, *Lélia*, 1952, p. 469 ds QUEM. *DDL t. 22*).

Prononc.: [Reziljã:s]. Étymol. et Hist. 1906 *résélience* (*La Vie au grand air*, 19 janv., p. 53b ds QUEM. *DDL t. 17*); 1911 *résilience* (*Lar. mens.*, janv., p. 20). Empr. à l'angl. *resilience*, att. dans ce sens dès 1824 (*NED*), de *resilience* « fait de rebondir » (1626, BACON, *ibid.*), dér. de *resilient*, propr. « rejaillissant, rebondissant » (*resilient\**). REY-GAGNON *Anglic.* 1981. Bbg. DUB. Dér. 1962, p. 65. »

2830 Dans sa thèse de Physique datant de 1997 V. Haesler fait du terme l'usage suivant (tiré du résumé) : « Le but de cette thèse est de proposer un modèle probabiliste reliant la résilience à la ténacité, tenant compte d'un grand nombre de paramètres et qui puisse être utilisé dans un concept global de fiabilité. Ce modèle devra servir à établir des exigences fiables et raisonnables pour la ténacité des aciers. »

Ou encore : « Une étude paramétrique effectuée sur la base du modèle probabiliste ainsi que l'exemple d'applications ont notamment montré que l'influence de certains paramètres était déterminante, comme la valeur de résilience (énergie de rupture et température de l'essai), la température de service, la répartition des contraintes dans la profondeur, les dimensions de la fissure et les valeurs moyennes de la sollicitation maximale et des contraintes résiduelles. »

2840 En Psychiatrie, B. Cyrulnik a largement favorisé la diffusion du terme qui suggère alors qu'une « vie est encore possible après la blessure du traumatisme ». Il précise à ce propos que « l'échafaudage précoce (muscultation du moi), les réactions adaptatives aux fracas (coûteuses mais défensives), » une « nouvelle niche écologique proposée par la culture (facteurs de protections, nouveaux tuteurs de développement), l'expression de l'identité narrative (cohérence du moi, nouvelles relations). » en sont des traits dominants.

En sciences agronomique et économique rurale, l'INRA soutient que « La notion de résilience exprime la capacité d'un système dynamique à absorber des perturbations, à changer et se réorganiser tout en conservant sa structure et ses traits de fonctionnement principaux » (INRA 2013). Concernant les exploitations agricoles en difficultés, une étude effectuée en 2005 par B. Lallau et E. Thibaut (CNRS – Association régionale des agriculteurs en difficultés [ARAD], 2009) parue dans la « Revue d'études en agriculture et environnement » propose une « capacité à anticiper » (réintégré dans le cadre conceptuel des « capacités »).

## 2.6 Mesure quantitative à travers trois exemples

2850 L'approche quantitative la plus achevée de la résilience est celle que propose la Physique. La mesure de la résilience est (parmi plusieurs possibilités) obtenue par la mise en œuvre normalisée d'un système (appelé mouton de Charpy [du nom de son inventeur]) susceptible d'occasionner une rupture d'éprouvette (en acier) d'une surface de section connue par choc d'un couteau d'une masse connue lancé d'une hauteur connue.

Les valeurs obtenues sont chiffrées et finies. La formule de calcul est :  $R = P(h_0 - h_1)$  ou P exprime le poids du couteau égal à Mg, sa masse par la constante de l'accélération terrestre ; h<sub>0</sub> la hauteur du couteau au départ de l'expérience, h<sub>1</sub> la hauteur du couteau après rupture de l'éprouvette.

Ce type de mesure tente de répondre à l'enjeu de fiabilité de la mesure. En effet, l'essai classique de rupture par traction est réputé présenter des défauts de par sa progressivité et les modifications de

2860 propriétés que celle-ci entraîne dans l'éprouvette métallique en cours d'essai.

Les limites de l'expérience ne permettent pas de connaître avec exactitude le phénomène de rupture dans sa dimension dynamique. Même s'il est reconnu que la transmission de la contrainte inhérente au choc se fait dans l'éprouvette suivant une onde acoustique, en cas de rupture, la propagation de la fissure dans le matériau avance à très grande vitesse et ne peut être mesurée avec certitude.

Plus récemment, en 2005 puis en 2009, la thèse de Sophie Martin « La résilience dans les modèles de systèmes écologiques et sociaux » présentée et soutenue à l'école polytechnique de Cachan et l'étude menée par B. Lallau et E. Thybaut (CNRS en collaboration avec l'ARAD Nord Pas de Calais) ont proposé chacune une approche quantitative.

2870 La première se base sur un modèle mathématique permettant la mesure de la résilience compatible avec la définition de C. S. Holling, et qui procède donc de la théorie des « noyaux de viabilité », quand la seconde procède de l'établissement d'une classification statistique des exploitations agricoles en difficultés.

Dans la première étude, les noyaux de viabilité sont définis comme des ensembles d'états de systèmes contrôlés dont les propriétés varient selon des jeux de dynamiques internes et de contraintes externes. La compatibilité entre ces dynamiques, ces contraintes et ces états peuvent déterminer des scénarios d'une « évolution viable » lorsque l'on crée une perturbation en faisant varier une interaction du système avec son environnement. La résilience est mesurée dans une perspective interventionniste de rétablissement artificiel d'une propriété de système, comme le coût de remise en état du système (sur le chemin de l'évolution viable) après sa dégradation par une perturbation... Les résultats se rapprochent de ceux proposés par la méthode de calcul du coût de remplacement développée en Économie.

2880 Le modèle a un fort potentiel de représentation des socio-écologies, mais les algorithmes de calcul présentent des limites qui les confinent à des systèmes de petites dimensions.

Les résultats statistiques de la seconde étude fournissent des catégories d'exploitations plus ou moins résilientes qui sont obtenus par l'agrégation de données en un indice de viabilité de l'unité de production combiné avec l'autonomie de l'exploitant. Ces catégories sont à même de suggérer des stratégies de réaction à des situations de crise qui mettent en jeu l'existence même de l'exploitation. La démarche présente l'intérêt tout particulier d'une relative simplicité de la mise en œuvre du calcul, et par conséquent des diagnostics, malgré une analyse complexe.

### **3 Précautions et choix d'une définition**

2890 Le terme est utilisé dès le XIX<sup>ème</sup> siècle (semble t-il après une longue absence du *corpus* de la langue parlée ou écrite, depuis l'antiquité). Il apparaît en Physique avec l'expérience de Charpy dès 1902 (il est présent dans le Larousse Ed. 1922) est repris à la fin des années 1940, en Économie dans les années 1960, en Écologie dans les années 1970. Il prend sa dimension opérationnelle avec cet usage scientifique et le développement des approches du phénomène qu'il désigne et de sa caractérisation. Il tend à se généraliser sous l'effet de sa vulgarisation d'une part et de la précision de sa définition qui en fait un concept pertinent en science d'autre part.

2900 Mais l'utilisation du terme « résilience » en Agronomie et en Économie rurale et sa définition restent encore aujourd'hui caractéristique d'une connaissance implicite, et qui est marquée par une utilisation que lointaine des enseignements obtenus à l'aide du système expérimental de mise en évidence utilisé en Physique, qui distingue la résilience de la « ténacité » ou de l'« endurance » (deux autres concepts de la Physique des matériaux) et prolonge son observation jusqu'à la rupture de l'éprouvette d'un matériau et son expression complète et mesurable. Le rapprochement avec le seul rebond, corollaire de la résilience mais aussi de l'impact, en est le trait le plus fréquent. L'équivoque est entretenue parfois jusqu'à l'approximation. Du reste, l'utilisation du terme « résilience » apparaît souvent comme la mobilisation d'un percept (le rebond), le fruit d'un tâtonnement ou le cœur même de ce tâtonnement.

Un examen approfondi des données et usages restitués par l'approche bibliométrique et de la bibliographie qui la complète permet de comprendre pourquoi ; et finalement comment le signifié varie dans le contexte de son usage d'une part (pertinence en situation de recherche) et en fonction de sa complexité scientifique



d'autre part (aspect épistémologique).

2910 En effet et à propos de ce dernier point, la résilience rendue dans un concept qui exprime plutôt la  
résistance (et donc le rebond qui lui est associée) voit sa mesure passer par l'évaluation du maintien et des  
conséquences de cette résistance ; les problématiques de la rupture et de la propagation de contrainte qui  
la conditionne, dont certains s'accordent à considérer qu'elles sont un processus, peu abordées, ne sont  
approfondies que progressivement en vingt cinq ans. La focalisation à donc plutôt tendance à ne se faire  
que sur une partie de processus, sur une temporalité de celui-ci, sur une interaction particulière entre  
structures de système soumis à risque de rupture et environnement, introduisant alors autant de  
limitations du point de vue et de possibles confusions. De plus l'interactionnisme sous tendu par le concept  
induit la possibilité d'une utilisation dans plusieurs cas de figure d'interruption d'une co-évolution comme  
la rupture des interactions dans un système, entre deux systèmes ou entre un système et son  
2920 environnement dont la différenciation n'est pas toujours aisée. Enfin, quand il est présenté ou suggéré, le  
processus de rupture proposé ne s'appuie pas toujours sur une analogie avec le processus physique ou/et,  
par défaut de définition argumentée et de caractérisation précise, renvoie à la discussion.

La définition proposée par le TLF en est symptomatique et peut illustrer ce propos ; les acceptions  
proposées pour la Physique et la Zoologie montrent des divergences qualitatives de sens. En effet, la  
Physique fait état d'un processus qui apparaît bref et passif quand la Zoologie fait état d'un processus qui  
apparaît long et actif : Quoiqu'il en soit de certaines modifications réversibles de son système par  
déformation élastique occasionné par le choc qu'il reçoit, un matériau testé ne peut activement  
reconstituer ses caractéristiques dès qu'il se déforme. A contrario, une espèce dispose sur le moyen terme  
et intrinsèquement du pouvoir (de chaque spécimen) apparent de se régénérer. De plus, l'observation ne  
porte pas sur le même type d'interaction impliquée dans la modification de la cohérence du système  
2930 observé, un matériau d'une part, un système biologique d'autre part. En effet là encore, la Physique se  
propose de mesurer l'énergie nécessaire à la rupture du matériau considéré, quand la Zoologie élude  
l'examen de la rupture sociologique entre spécimens et de ses résultantes (exacerbation de tensions  
jusqu'au conflit, migrations, qui pourraient en être des exemples) pour se concentrer sur la stratégie  
reproductive. La Physique serait donc plus proche d'une synonymie avec le terme de résistance  
(instantanée) à la rupture et la Zoologie plus proche d'une synonymie avec le terme d'adaptation. Enfin, la  
Physique apparaîtrait plus proche de l'examen global des résultantes des phénomènes de résistance au  
choc avec une mesure de résilience quand la Zoologie semblerait se focaliser sur l'examen des  
perturbations de l'équilibre écosystémiques qui conditionne la reproduction dont l'efficacité détermine la  
résilience. La comparaison quand elle est faisable mérite donc de recourir à un certain nombre de  
2940 précautions...

Ces distinctions qui s'enrichissent encore par des connotations inhérentes à l'emploi du terme au sens  
figuré, rendent compréhensibles la grande variabilité de ses usages dans des contextes aussi différents que  
ceux qui sont proposés par les sources retournées par l'approche bibliométrique et la bibliographie  
complémentaire. Ces usages semblent significatifs d'une « période » de construction du sens...

Le choix d'une définition est donc difficile. En effet les définitions intéressantes proposées par l'INRA (plutôt  
proche de la définition de C. S. Holling) ou par le CNRS et l'ARAD via B. Lallau et E. Thibaut sont considérées  
chacune comme des approches de la résilience conformément aux contraintes d'opérationnalisation en  
Agronomie ou en Économie rurale. Elles pâtissent néanmoins, la première de privilégier l'aspect écologique  
de l'activité agricole et de trop d'ambiguïtés descriptives en terme de processus (absorption, changer –  
2950 conserver [la même structure]), la seconde d'un rapprochement insuffisamment délimité avec le concept  
de défense, semble t-il inhérent au panel réduit et particulier des exploitations observées. La définition  
proposée par E. Hollnagel qui s'est largement penché sur les problématiques de conduite de l'entreprise  
face aux risques apparaîtrait comme un apport complémentaire susceptible de favoriser une mesure de la  
résilience de l'exploitation agricole. Cette définition présente l'intérêt d'être moins équivoque que les deux  
précédentes, d'intégrer la dimension processuelle sans l'explicitation de l'expression de la résilience en ce  
qu'elle suggère plusieurs phases, « d'entretien » ou « de rétablissement », d'« un état dynamiquement  
stable ». Elle peut servir de point de repère pour un modèle concernant l'exploitation agricole qui met en

système conditions imposées par l'environnement, structures de l'exploitation et interdépendances entre elles, trois notions déjà détaillées au chapitre premier.

<sup>2960</sup> Mais un bémol concerne l'inconnue de la rupture qui ne fait pas partie intégrante du champ de ces définitions, c'est à dire la caractérisation du processus de perte totale de résilience, son aspect constructiviste (redistributif des ressources mobilisées dans les systèmes impactés) et la mesure formelle de la résilience. Ainsi la définition proposée par la Physique reste toujours sous-jacente, représentative de l'approche la plus approfondie. Ces considérations motivent le choix de recourir à l'élaboration prudente d'un apport complémentaire de ces définitions, préalable aux calculs numériques et à l'établissement de ses règles, ambition de ce travail pour ce qui concerne l'exploitation agricole.

## Le terme « résilience » comme concept d'Agronomie et d'Économie rurale

### **1 Contexte et choix pour une définition**

2970 Du fait de la diversité des définitions, des cas présentés le plus fréquemment sous forme d'études d'impacts et des analyses faites dans les nombreuses disciplines qui se préoccupent de façon plutôt « auto-centrée » des phénomènes induits par la mobilisation de la résilience, de l'absence d'un modèle codifiée et d'une mesure standardisé applicable en Agronomie et en Économie rurale, l'élaboration d'une définition originale, soit-elle le fruit de la transposition de l'existant, adaptée à la problématique est nécessaire. Et cette démarche qui procède d'un souci légitime de cohérence sémantique et vise à faciliter la représentation, le calcul et l'interprétation des résultats de mesure, passe par un approfondissement de l'interrogation amorcée au chapitre précédent à propos du concept « résilience ».

#### *1.1 Aspects contraignants inhérents à la conception de l'exploitation agricole en France*

2980 La conception structurale du caractère agricole de l'activité, structurelle des installations et processuelle de ses modes d'action, proposée par les définitions juridique et statistique (premier chapitre), renvoie à un système « triple ». L'exploitation n'a en effet de sens qu'en tant qu'unité de production intégrée dans un secteur économique et système autonome de maîtrise d'un processus biologique. La définition de la résilience qui doit être envisagée, ou plus exactement une acception agronomique et économique rurale doit donc porter sur ces trois facettes, et leur pérennité. Or cette complexité nécessite des développements qui vont au delà des ambitions qui président à ce travail. Par conséquent, aspects structural et structurel de l'exploitation seront privilégiés au dépend des modes d'actions au risque de l'imperfection. De plus, l'exploitation présente des caractéristiques très variables suivant son OTEX ; la recherche d'exhaustivité nécessite donc une acception polyvalente qui peut être opérationnelle pour quinze OTEX représentatives de la multiplicité des situations agronomiques réelles de l'exploitation agricole.

2990 L'approche statistique mise en œuvre en France par le SSP puis plus récemment par Eurostat procède de travaux d'experts, puis statistiques réalisés à partir des années 1950, qui ont permis la classification des exploitations en OTEX et la réintégration de cette classification dans une conception hybride, productiviste et capitaliste de l'exploitation. Cette approche permet la mise en exergue au sein de cette conception de ce qui peut être assimilé à un sous-système agronomique, qui établit les structures mobilisées dans le

processus productif de l'exploitation (à minima SAU, UTA, bâtiments, intrants, matériel, cultures permanentes et cheptels), ce qui peut être assimilé à un sous-système institutionnel (qui établit à minima les deux structures statut et faire valoir) couplé avec le premier et un sous-système financier (qui, sur la base des travaux du RICA, établit les structures financières de l'exploitation dont les disponibilités en sont la forme la plus concrète) auxquelles est adossé le sous-système agronomique. L'acceptation du concept doit donc pouvoir à terme rendre compte des altérations de chacun de ces sous-systèmes indépendamment, ensemble, de l'importance de ces altérations et des conséquences de celles-ci sur leur efficience.

3000

La modélisation de l'exploitation, sa définition, sa classification en OTEX, la définition de ce qu'est une structure, a permis depuis plusieurs décennies d'observation d'accumuler de nombreuses données. C'est un atout incontestable qui laisse entrevoir une mesure possible de la résilience des exploitations. Néanmoins ces observations procèdent d'une mise en cohérence par campagne statistique (enquête structure, recensement général, etc) et par entité administrative (régions, départements, communes). Les données ne sont de fait pas complètement représentatives ni de la réalité agronomique ni de la réalité économique des exploitations dans leurs continuités temporelles et géographiques. L'acceptation élaborée devra donc tenir compte de cet atout mais aussi de ce frein et faciliter le recours à un argumentaire simple permettant de fixer le contexte d'une éventuelle mesure.

3010

L'isolement relatif du secteur économique agricole auquel l'exploitation est inféodée (sur le plan géographique, très large prédominance de la ruralité ; sur le plan institutionnel, statut particulier, protection sociale particulière ; sur le plan économique, subventionnement des investissements, aide au revenu etc), considéré comme le fruit d'une politique économique agricole plutôt néoclassique exercée dans un contexte (plus ou moins) maîtrisé de ressources finies, fixe, là encore, des contraintes d'environnement pour celle-ci. Et cet environnement possède un fonctionnement plutôt bien connu dont les sur-déterminants politiques permettent d'éviter dérives et aléas intempestifs liés entre autres à la mondialisation des échanges de produits agricoles. L'acceptation doit donc pouvoir tirer profit de cet isolement qui limite le type des impacts et les conséquences inhérentes à l'expression de la résilience des exploitations à cet environnement sans omettre les aléas mondiaux.

3020

*In fine*, la particularité de l'exposition des exploitations aux influences planétaires des écosystèmes... L'exploitation ici, ne peut pas être complètement confinée à l'univers fini du territoire français ou européen comme précédemment. Elle est en effet sensible aux influences du climat, aux introgressions et aux exportations accidentelles d'espèces, aux opportunités d'élargissement relatif du panel des cultures souvent limité par les seules habitudes alimentaires qui évoluent etc. L'acceptation doit donc pouvoir tenir compte de ces influences planétaires.

### *1.2 Synthèse non exhaustive des acquis à partir de l'existant*

Pour l'essentiel, quatre sciences apparaissent à l'origine du caractère scientifique du concept « résilience », la Physique, la Psychiatrie, l'Écologie et l'Économie. *Quid* d'une conception spécifiquement agronomique et économique rurale du terme. Cette absence et plus largement l'absence d'unité de ces sciences autour du concept, malgré des constantes, tel l'ancrage des définitions modernes du terme dans les travaux faits en Physique, nécessite donc de faire un point succinct sur les apports de chacune d'entre elle afin de pouvoir intégrer autant que faire se peut les résultats qu'elles proposent dans une définition et un modèle opérationnel répondant convenablement aux enjeux d'une mesure de la résilience des exploitations agricoles. Ces avancées sont schématiquement les suivantes :

3030

Toutes les quatre, après un temps d'exploration attentif, sont à des degrés divers en « phase d'opérationnalisation » ou « d'exploitation » de ce concept et proposent des modèles plus ou moins finalisés susceptibles de rendre compte des faits induits par la mise en œuvre de la résilience. Chacune, fonction de son objet, privilégie un cadre de référence dans lequel est étudié tantôt une systémique, tantôt une facette ou une expression particulière de ces faits.

3040

La Physique et la Psychiatrie sont en quelque sorte aux « antipodes » l'une de l'autre. La première se préoccupe en effet de quantifier les faits inhérents au choc de deux réalités matérielles quand la seconde se préoccupe des aspects humains qui comportent toujours une part subjective. La première a développé ses

modèles autour de la notion de matériau et la seconde autour de la notion de personne. La Physique construit son observation dans le but de mesurer les qualités des matériaux en vue de leur utilisation entre autres dans l'ingénierie de la construction. La Psychiatrie construit son observation de la résilience sur sa connaissance de la structuration psychologique de la personne, sur les conditions affectives de sa réalisation et de son évolution dans le but de répondre efficacement aux désordres occasionnés sur celle-ci par les aléas de la vie. La Physique est la science la plus concrète dans son approche. L'Écologie et l'Économie se préoccupent en effet plus fréquemment de notions parfois abstraites, regroupées pudiquement sous le vocable « système dynamique ». Elles sont relativement proches dans la mesure où les circonstances politiques et sociales actuelles tendent à contraindre la recherche appliquée de chacune d'entre elle à un mariage de raison avec l'autre. C'est ainsi que sont apparues peu à peu et particulièrement à propos des faits induits par la mise en œuvre de la résilience ou réputés comme tels, une conception socio-écologique de ces faits en Écologie ou une approche hybride dite d'Économie environnementale en Économie. Toutefois, fidèles à leur objet central, la première étudie les écosystèmes quand la seconde étudie les systèmes économiques.

Par son approche quantitative, la Physique propose un modèle et un dispositif expérimental normalisé bien établis. Par son approche comportementaliste, la Psychiatrie définit les traits fondamentaux d'une vie, d'une attitude ou d'une psychologie résiliente par l'entretien exploratoire. L'Écologie et l'Économie, par leurs démarches empiriques, tendent à structurer des réalités, perçues comme résilientes, par des transpositions de celles-ci en systèmes conceptuels :

- Le modèle physique propose un appareillage d'expérimentation, une mesure quantitative du phénomène fruit de l'observation, il propose en outre un coefficient ou un taux facile de manipulation et qui permet les comparaisons...
- Le modèle psychiatrique propose (compte tenu des sources consultées pour ce travail) une schématisation descriptive et des analyses des faits de résilience psychologique...
- Le modèle écologique basé sur la théorie sur-déterminante des noyaux de viabilité porte sur les écosystèmes. Il propose une représentation graphique 3D, une simulation spatio-temporelle complexe des faits de résilience et une estimation bâti sur le calcul différentiel.
- Le modèle économique enfin, n'est pas unique ; il se décline en plusieurs variantes qui font une place plus ou moins importante à l'acteur dont les réactions sont considérées comme variables et fonction de nombreux facteurs, culturel, informationnel, psychologique etc. Chacune répond aux besoins de la mesure d'une situation systématisée. Peuvent être citées comme exemples une approche graphique et numérique concernant les marchés financiers (Schwartz 1993), une approche statistique d'Économie rurale (Lallau, Thibaut 2009), une approche schématisée des situations de crise et d'estimation de pertes de résilience en terme de perte de chiffre d'affaire en management d'entreprise (Altintas et Royer 2009 à partir du modèle de Meyer 1982) etc...

Au sein des sources retournées par l'approche bibliométrique du chapitre précédent, des résultats théoriques comme autant de développement de ce qui précède peuvent en outre être pris en compte pour une « délimitation » ou une « distinction » du concept, au titre de résultats de travaux plus ou moins marqués par l'Agronomie et l'Économie.

Ainsi la douzaine d'articles regroupés dans la catégorie « Modélisation et recherche théoriques » peuvent être classés en deux groupes, un groupe qui traite ou fait état de la résilience économique des populations rurales, un groupe qui traite de développement durable. Le premier groupe dont la préoccupation est somme toute sensiblement distincte de celle qui prévaut ici propose néanmoins des remarques ou des résultats directement exploitables. Pèle mêle, se sont :

- le subventionnement par équité des mesures agri-environnementales ou plus largement des valorisations « secondaires » (autres qu'alimentaires) du patrimoine foncier agricole et qui peuvent avoir une influence sur la structuration de l'exploitation agricole,
- la différence entre stratégie d'atténuation d'impact et renforcement de la résilience,
- les effets induits non maîtrisés de stratégies performatives sur la résilience,

qu'il faudra prendre en compte.

Le second groupe plus proche de la problématique qui conditionne ce travail suggère de réintégrer :

- les dimensions spatiales et temporelles des systèmes,
- les phénomènes émergents dus à la naissance d'interactions accidentelles, inhérentes aux modifications de conditions environnementales et de fonctionnement des systèmes résilients,
- la nécessité d'une mesure quantitative chiffrée qui facilite l'utilisation du concept comme un indicateur pertinent de performance des exploitations,
- une différenciation marquée entre vulnérabilité et résilience, deux termes souvent rapprochés mais qui désignent des réalités distinctes.

3100

### 1.3 Opportunités pour une définition

Le modèle physique ; par son dispositif expérimental et son expression mathématique, est aujourd'hui quasiment arrêté par sa normalisation et ne devrait plus beaucoup être modifié dans l'avenir. Élémentaire, il se décline en quelques mots. Il procède de l'approche scientifique la plus ancienne. A ce titre il se présente comme un candidat tout à fait intéressant à l'opérationnalisation en Agronomie et par voie de conséquence en Économie rurale, intéressant par sa simplicité de mise en œuvre et le caractère poussé des descriptions des faits induits par la mobilisation de la résilience (observations de microscopie électronique). Ses aspects très concrets doivent permettre une considération aisée des réalités agronomiques et économiques rurales liées à la mise en œuvre de la résilience.

3110

D'emblée, le modèle proposée par la Psychiatrie, qui semble privilégier une approche structurale à priori adaptée aux problématiques humaines, n'apparaît pas éligible. La terminologie employée pour un usage efficace de celle-ci est en effet très spécialisée et induit un positionnement à l'égard de la subjectivité qui n'a pas lieu d'être en Agronomie.

Le modèle socio-écologique développé en Écologie est assez bien défini et malgré certaines limites d'exploitabilité pourrait être envisagé pour une mesure de la résilience des exploitations agricoles. Pourtant, la conception institutionnelle moderne et éminemment économique de l'exploitation privilégiée ici interdit malheureusement son usage : l'exploitation n'est pas conçue comme un écosystème.

3120

Les travaux entrepris en Économie proposent des résultats intéressants. Ils ne débouchent malheureusement pas sur une codification consensuelle de la mesure de la résilience. Une systémique n'est pas complètement arrêtée même si une généralisation semble possible, généralisation dont fait état G. Paquet dans son article synthétique publié dans l'encyclopédie de l'Agora (2012) : La résilience se manifeste sous forme d'automatismes et sous forme de mécanismes ; ces derniers permettant de faire état d'« autopièse » des socio-économies c'est à dire d'une capacité de renouvellement permanent. Mais cette capacité renvoie pour beaucoup à leur gouvernance, leur management et finalement au projet de création de l'unité de production elle-même et à ses modes d'action. Elle nécessiterait pour sa prise en considération un travail de fond sur les motivations de l'acteur seul à même d'amorcer un démarrage ou un redémarrage de l'activité après choc et crise et sur les systèmes de prises de décisions tel qu'il a déjà été entrepris par certains (dont quelques uns abordés pour ce travail, Nettié, Dobremez, Coussy, Romagny en 2010 ; Cazals, Belis-Bergouignan 2009 ; Ansaloni, Fouilleux 2006 etc). Autrement dit la mise en œuvre de cette systémique, qui reste encore et plutôt une classification des faits induits par la mise en œuvre de la résilience, complexe au regard de la diversité des cas possibles n'est pas envisageable en l'état parce qu'elle se présente finalement très en « avance » par rapport aux préoccupations de ce travail.

3130

Par conséquent et même si cela reste envisageable, repartir de rien en quelque sorte serait bien maladroit à l'égard des travaux qui ont déjà été entrepris. En effet, l'observation seule de faits induits par la mise en œuvre de la résilience, combien de fois aberrants, nécessiterait de reconstruire de toute pièce par essai-erreur la mise en évidence de la résilience avant de définir une acception agronomique et d'Économie rurale du terme pour en faire un concept opérationnel. De plus les avancées faites en Physique et dans une moindre mesure en Économie paraissent recevables. Sans doute convient-il donc à l'image des approches préliminaires à l'élaboration d'une définition particulière qui ont été entreprises en Psychiatrie en Écologie ou dans certaines disciplines de l'Économie et qui se sont peu ou prou astreintes, avec bonheur, à un « passage obligé » par la Physique ou font état d'une filiation même lointaine avec la Physique, privilégier,

3140

au risque de l'opportunisme, une transposition même si elle est limitée du modèle physique dans la réalité agronomique et économique rurale. Dans la mesure de leur proximité avec les préoccupations de cette recherche, les résultats obtenus en Économie peuvent ensuite être utilisés telle une « grille de lecture » des faits observés. Le mixe obtenu doit alors permettre une définition peu ou prou consensuelle et rendre compte convenablement de la réalité...

## **2 Construction empirique d'une définition**

3150 Partir d'un dispositif expérimental et ce d'autant plus qu'il émane de la Physique peut apparaître réducteur pour l'exploitation agricole et pour l'environnement dans lequel elle est placée, mais cette réduction présente immédiatement l'intérêt de ne pas avoir à affronter les définitions qui existent et surtout de favoriser une observation normative en révélant presque immédiatement le « squelette » d'une systémique générale. Ainsi le développement d'une démarche de construction d'une définition, peut passer par :

- la transposition de la systémique physique en Agronomie et en Économie rurale,
- une reconstruction empirique des faits agronomiques et économique ruraux de résilience déjà diagnostiqués et rendus conformes à la systémique transposée, par la prise en compte non exhaustive de cas réels. Ils sont nécessaires pour se convaincre de l'existence de la résilience des systèmes productifs agricoles. Concernant l'exploitation qui est l'objet de ce travail, deux aspects sont en exergues : un aspect agronomique, et dans une moindre mesure un aspect économique,
- 3160 – la théorisation en la proposition d'une définition,
- l'établissement d'une traduction opérationnelle de cette définition qui donne lieu ensuite à modélisation et analyse de résultats numériques.

### *2.1 Considérations avant de transposer la systémique physique*

A priori, la démarche suspecte et postule comme en Physique, l'existence d'un unique phénomène ubiquiste dont seules les manifestations diffèrent. En Physique, ce postulat a pour principal arc boutant, d'une part l'observation du phénomène et d'autre part la normalisation<sup>4</sup> des tests et du calcul de la résilience des aciers pratiquée à l'aide des dispositifs expérimentaux dit de Charpy et plus anciennement de Traction dont les résultats sont transférables (par isomorphisme) à la réalité puisqu'ils restent « à peu près » valable en toutes circonstances d'utilisation de ces aciers... C'est un postulat qui peut de la même façon en Agronomie et en Économie, suggérer la possibilité de se forger une conviction sur la base : de l'observation et du calculs quand il est normalisé, avec l'aide d'un modèle soit-il conceptuel (parce qu'il n'est pas ici envisageable de recourir à un dispositif expérimental), transféré de la réalité et destiné à sa mesure.

3170 Dans le cadre de la mesure de la résilience des aciers, il faut noter que cette résilience se manifeste suivant des profils variables correspondant à la mobilisation de trois propriétés, élastique, plastique et de la rupture des matériaux testés (les interactions qui cèdent dans le matériau apparaissent comme purger de leur énergie ; en fait les deux morceaux résultant de la rupture en acquièrent des caractéristiques physiques et/ou chimiques plus ou moins fonctionnelles). Les courbes d'enregistrement des efforts fournis par les machines ou la mesure de l'énergie dépensée lors des tests pratiqués en laboratoire font clairement état de ces trois propriétés qui se traduisent dans la réalité en trois phases de réaction, la déformation, oscillatoire donc réversible, puis définitive, puis la rupture du matériau ; la première court au début de l'expérience, la permanence de la déformation subsistant dès la soumission de la plasticité du matériau à l'effort jusqu'à la fin de l'expérience, la rupture à la fin de l'expérience. Plus profondément, des spéculations concernant l'intimité de la matière ont données lieu à des travaux concernant la résistance des interactions entre structures des matériaux (hétérogénéités) et ceux-ci montrent que se sont des fissures (des défauts) qui sont à l'origine de la rupture du matériau testé. Ce qui établi que la résilience dépend de la solidarité entre composantes de matériau.

3180 Ceci étant et ne s'agissant plus ni de Physique ni d'acier mais d'Agronomie et d'Économie rurale, d'une installation (agricole) très hétérogène observée concrètement, voire présentant une cohérence à connotation structurale, dont il faut mesurer la résilience, le travail se concentre sur des systèmes qui

---

4 ISO/DIS 26843 Mars 2009 Charpy et NF EN ISO 6892-1 Octobre 2009 Traction à température ambiante

3190 subissent une contrainte dont la conséquence principale est l'expression de la résilience, une rupture ou tout au moins l'altération du projet économique agricole, et sur l'environnement parfois très complexe dans lesquels ils sont placés, qui conditionne l'expression du phénomène et dont la compréhension est marqué par l'appartenance aux lexiques et aux analyses originaux de l'Agronomie et de l'Économie rurale.

## *2.2 Protocole de transposition et d'observation de la résilience*

Les observations utilisées ici pour comprendre les manifestations de la résilience sont puisées dans la littérature scientifique agronomique ou d'Économie rurale. Un protocole est nécessaire à leur comparaison. Celui-ci consiste en :

- La transposition pure et simple de la systémique physique, validée ci-dessus, c'est à dire la reconnaissance d'une situation comportant un système impacté (l'exploitation agricole dans la plupart des cas [cf. chapitre premier]) et un système impactant dans un environnement donné, un événement contraignant, un impact (plutôt soudain et bref), une dissipation par rétroaction dans l'environnement des effets de celui-ci (ayant sens spatio-temporellement d'un point de vue agronomique ou économique),
- le repérage du processus d'expression de la résilience dans la mesure où il présente des similitudes objectives avec celui qui est observé en Physique,
- l'analyse du processus.

## *2.3 Observer la résilience dans des situations agronomiques et économiques rurales variées... Vérifier l'existence d'un phénomène unique ubiquiste*

3210 L'approche bibliométrique et la recherche bibliographique du chapitre précédent rapportent de nombreuses observations de faits induits par la mise en œuvre de la résilience, perçus et analysés à la lumière de modèles sensiblement différents du modèle physique. Réinterprétées de façon univoque en conformité avec la systémique transposée de ce dernier et dans la mesure où elles traitent d'une agriculture de type européen ou qui l'intéresse directement, ces observations permettent d'en cerner les contours.

3220 L'observation de Kelly et Smith publiée en 2012 fait état d'une tempête de neige survenue en juin 2006 et de ses conséquences sur les équipements ruraux, les exploitations agricoles et les communautés rurales en Nouvelle Zélande... La région est celle du Canterbury, région montagneuse donnant sur la mer et occupée par des exploitations agricoles spécialisées dans l'élevage. Les chutes de neige sur deux jours se sont accumulées sur trente à soixante-dix centimètres, des côtes jusqu'aux contreforts montagneux de l'intérieur. Le fonctionnement des réseaux a été interrompu, les familles d'exploitants se sont donc retrouvées isolées, le cheptel prisonnier de la neige, stressé, des matériels de tous ordres sont tombés en panne. La remise en état des réseaux et des exploitations a pris plusieurs semaines. L'impact de la tempête a eu à terme des répercussions sensibles sur la santé financière des exploitations par leur remise en ordre de marche et la baisse induite de la natalité dans les cheptels. En première intention, l'étude de cas, qui ne fait pas état explicitement de la résilience des exploitations mais détaille les faits significatifs de sa mise en œuvre dans les communautés rurales, appui sur la question des réseaux de communications qui font la cohérence de ces communautés. Elle montre que les liens dans ces communautés ont été dégradés par la coupure de ces réseaux mais qu'ils se sont maintenus sous forme d'un effort direct et accru d'entraide. L'expression de la résilience sociale a permis de limiter ici les distensions du lien social à sa phase d'altération réversible. Mais cette observation au demeurant fort bien présentée peut renvoyer à la systémique physique appliquée à l'exploitation du fait de son descriptif précis et de la soudaineté du phénomène observé si l'on en reprend en partie la logique des faits.

- Concernant l'aspect agronomique, l'environnement est l'écosystème du Canterbury, versant de chaîne de montagne qui se jette dans l'océan pacifique et s'élève jusqu'à deux mille trois cents mètres d'altitude. L'impact ici est la chute de neige, et se sont les populations d'animaux d'élevage en troupeaux, qui sont touchées en premier lieu. Ces populations ont accusé plutôt fortement, chacune et fonction de leurs caractéristiques, l'impact climatique. Leurs réactions se sont exprimées jusque dans la diminution de la natalité l'année suivante, très probablement significative du net renchérissement de l'accès aux ressources de nourriture et de ses conséquences sur les



3240 comportements des animaux et non pas de la neige en elle-même. L'impact a été sévère à très sévère ça et là, occasionnant même des pertes nettes d'effectifs, sans doute dues au froid qui a suivi l'événement, et au durcissement des conditions déjà difficiles d'accès aux ressources alimentaires dues au gel (rupture temporaire de l'interdépendance SAU – cheptel [par référence au schéma d'exploitation présenté au chapitre premier]).

- Sur le plan économique et plus particulièrement financier, diminution de la natalité des cheptels et frais de remise en état ont grevé le volume des disponibilités des exploitations en altérant par la même leur effet amortisseur des aléas de l'activité. Par chance, le « tuteurage » des banques par des courts termes de trésorerie ou des emprunts plus conséquents qui ont fait suite à l'épisode climatique a permis un transfert de charge vers ces dernières, aux comptabilités de rester positives, aux systèmes d'exploitation de disposer du temps nécessaire au retour à l'efficacité.

3250 Cet exemple montre qu'il est complexe de repérer les faits inhérents à la mise en œuvre de la résilience dans une réalité aussi étoffée et imbriquée que celle de l'économie rurale d'une région agricole. Il est vrai que ces faits concernent des systèmes épars et divers par leurs performances dont les valeurs sont sensiblement différentes, les structures agronomiques et les bilans des exploitations, les communautés rurales en exergue dans l'étude, et qu'ils induisent des interprétations très distinctes...

L'article de Theodor Friedrich, Rolf Derpsch and Amir Kassam publié en 2012 fait état de la diffusion de l'agriculture de conservation dans le monde. Celle-ci est construite sur une utilisation minimum des moyens mécaniques et chimiques destructifs au profit d'une stimulation des dynamiques naturelles de l'écosystème tel le semis sans labour... A propos de la résilience, l'article fait état du fait que ces techniques renforcent la durabilité des pratiques agricoles traditionnelles parfois défaillantes en améliorant la productivité et la résilience écologique.

3260 Une réinterprétation permet de repérer dans cet exemple que la suppression des interventions mécaniques et chimiques (modification de l'interdépendance matériels ou intrants avec la SAU) par un apport technologique externe, autrement dit qu'une pratique agricole acquise par diffusion, qui ne provoque plus d'altération significative de la performance de l'écosystème, transforme le système de mise en valeur traditionnel et débouche sur l'amélioration du rendement agricole des exploitations, *in fine* sur une plus grande durabilité de celles-ci, une plus grande résilience.

3270 En 2011 Thierry Pouch publie une note de lecture concernant l'ouvrage collectif « Agricultures et paysanneries du monde. Mondes en mouvement, politiques de transition ». Il y résume la thèse de l'ouvrage qui soutient que l'agriculture jouera au XXI<sup>ème</sup> siècle un rôle important malgré ses résistances à l'évolution continue d'un monde réputé devenu postindustriel. Il suggère entre autres que la relative résilience des exploitations aux chocs récurrents de la mondialisation progressive de la vie économique et aux transformations techniques est due à la capacité des structures familiales à s'accommoder des exigences de l'intensification et du marché, via l'adaptation de son outil de production.

Cet exemple montre que les impacts sont supportés par l'exploitation conçue comme un outil patrimonial et/ou défensif (peu ou prou conforme avec la définition proposée dans ce travail). L'absence relative de motivation purement capitaliste (forme sociétaire visant à terme le rendement du capital), préserve les exploitations des atteintes par un entretien régulier et sans cesse réévalué des structures, optimisées dans un but avant tout productif.

3280 Baptiste Nettier, Laurent Dobremez, Jean-Luc Coussy et Thomas Romagny ont publiées en 2010 le résultat de leurs observations concernant des élevages situés en zone de montagne, alpes du sud et alpes du nord, confrontés à un épisode de sécheresse sans précédent entre 2003 et 2007. Ces observations se sont focalisées sur les « systèmes fourragers » de ces exploitations comme « système d'information et de décision visant à équilibrer les ressources et les besoins en fourrages pour atteindre un objectif de production dans un cadre de contraintes données » et plus particulièrement sur les leviers mobilisés par ces systèmes du fait des variations sensibles des paramètres climatiques. Les résultats concernant la résilience de ces systèmes sont construits à l'aide du modèle de Walker (2004) des conclusions générales de Andrieu (2004) et de l'échelle de Girard (1995). Si cette observation des modes de conduite d'élevage peut renvoyer

à la systémique physique, les résultats proposés en première intention sont néanmoins ici difficilement exploitables dans la mesure où ils procèdent d'un objet d'étude « abstrait » subissant une contrainte relativement durable (qui induirait une observation de l'« endurance » plutôt que de la résilience des exploitations) : C'est le maintien du niveau d'intensité malgré les aléas qui fragilise ces modes de production ; deux variantes de système sont particulièrement résilientes, les modes de production qui s'appuient sur des changements fréquents, tous les ans, et les modes de production très fiables et présentant une grande régularité des résultats.

Les constats préalables de l'étude sont donc réinterprétés et différenciés... Du point de vue agronomique, largement et heureusement évoqué dans l'étude, la stabilité de l'élevage réside dans l'équilibre entre pression des animaux par leur nombre et/ou leur stade de développement sur la ressource alimentaire et la disponibilité de cette même ressource alimentaire. La phase d'expression de la résilience sous forme d'altération réversible des structures de l'exploitation prend plusieurs profils qui privilégient tour à tour, la baisse ponctuelle des effectifs à l'hectare par l'augmentation des surfaces pâturées et/ou l'adjonction de surfaces tampons aux parcours, l'étalement ponctuel de l'agnelage dans le temps ; les phases de réorganisation ici partielle, conduisent à la reconstruction du système des cultures qui feront l'alimentation hivernale, l'achat de foin, voire le changement de cheptel pour une espèce plus adaptée (interdépendances SAU – cheptel et charge de fourrage – cheptel).

Cet exemple montre qu'il est parfois difficile de distinguer nettement l'intégration des moyens agronomiques des modes de production, telle la conduite de l'élevage ici appelé « système fourrager » (qui renvoie à un comportement managérial), tant l'imbrication est profonde. Les deux systèmes pourtant distincts puisque l'un est concret et l'autre est abstrait induisent des perceptions de faits distincts émanant de la mise en œuvre de la résilience...

Catherine Darrot, Gilles Bazin et Christian Mouchet ont publié en 2009 les résultats d'une enquête concernant l'efficacité du système de pré-retraite financé par l'Union Européenne et mis en place en Pologne aux fins de viabiliser de nombreuses et trop petites exploitations. Ils y présentent ces petites exploitations, familiales, comme étant plutôt résilientes à la mesure, en ce que les revenus assurés par le ménage et en partie obtenus hors de l'activité agricole, sont composites et finalement comparables aux revenus moyens en Pologne, la mise en place d'une stratégie de baux précaires permet une rapide redistribution des cultures sur les terres en cas de nécessité, la transmission a abandonné le partage au profit de la conservation des entités productives et la mise en place de solidarités familiales a privilégié la valeur patrimoniale du bien.

La réinterprétation en conformité avec la systémique transposée montre que les quatre raisons avancées pour expliquer la résilience des exploitations contrecarre complètement la sollicitation de cette même résilience par la politique publique menée. En effet, le point de vue économique des agriculteurs polonais réfute leur présumée faiblesse en ce qu'ils ont entrepris les transformations de leurs projet agro-économique sans attendre la mesure européenne, en occultant les risques de rupture (partage du bien) sans toutefois céder leur bien, les altérations forcées de l'activité par l'anticipation du principe de baux précaires, et parce que le ménage a déjà intégré une nouvelle formation du revenu évitant le recours à la pluriactivité ou à l'activité saisonnière du chef d'exploitation. La stratégie crée une complète diachronie avec la mesure de la PAC, ce qui en annule le bénéfice attendu sinon la rend contre-productive au regard de son objectif premier de viabilisation et qui procède d'une logique économique différente de celle qui a été choisie par les professionnels en exercice.

Cet exemple permet de distinguer en partie stratégie défensive et résilience... L'étude par ailleurs bien menée permet en outre de comprendre comment l'impact de la mesure devait à terme déboucher, grâce à l'éthique capitaliste, sur un mouvement tendanciel de concentration tel qu'il a pu et peut encore être observé en France. Finalement il est possible de diagnostiquer que les petites exploitations familiales ont mis en place, quoique sans concertation semble-t-il, une quasi stratégie de groupe de pression.

En 2007, Nicole Mathieu publie « Le lien des agriculteurs aux lieux et aux autres habitants. Une évolution majeure à observer » dans la revue « Économie rurale ». Elle y fait état de son expérience de chercheur et

d'acteur du monde rural. Elle y présente, dans le détail de son rapport à l'Histoire ; les résiliences qu'elle a pu observer comme des « invariants » d'une « société micro-locale ».

3340 Cet exemple qui n'est pas réinterprété ici par défaut de faits agronomiques concrets concernant la résilience montre pourtant toute l'importance qui est accordé aux contraintes de spatialité et de temporalité pour une observation pertinente et sans cesse renouvelée. Il abonde dans le sens de l'hypothèse formulée pour cette partie 2.4 du chapitre en proposant simplement le terme « invariant » pour caractériser les résiliences observées. Il renforce sans détour le présupposé ubiquiste des faits de résilience en leur attribuant un caractère commun et remarquable en de multiples circonstances.

3350 En 2005 Jean-Claude Hinnewinkel et Hélène Velasco-Graciet publient dans les « Cahiers d'outre-mer » un compte rendu d'étude des articles de la presse girondine faisant état de la crise des vins de Bordeaux confrontés à la concurrence des vins des pays du sud dont l'Australie, l'Argentine et le Chili. Le problème posé est considéré comme profond et mettant en balance les systèmes viticoles en France et à l'étranger bâtis sur des orientations stratégiques de production et de commercialisation radicalement différentes, les vins AOC de qualité et les vins sans appellation dit de « soif ». L'étude qui s'inscrit dans un contexte présenté en préambule montre comment les progrès des vins du sud débouchent sur la conquête de parts de marché grandissantes au sein de pays traditionnellement consommateur de vins français comme la Grande-Bretagne. Si la mise en marché apparaît comme la principale cause de déclin des vins français qui ne correspondraient plus à un public rajeuni, des causes plus profondes, financières, réglementaires et d'exigence en terme de système de culture seraient aussi pointées du doigt. Le compte rendu pose *in fine* l'alternative à laquelle auraient à faire face les viticulteurs du bordelais, la résilience (et à terme l'adaptation) ou le changement radical de système.

L'interprétation possible et conforme à la systémique transposée de cette synthèse d'observations diverses renvoie d'une part à l'impact de la baisse des ventes, d'autre part à des rigidités de système inhérentes à la vinification en AOC et aux volumes nécessaires à sa rentabilisation qui réduisent sa capacité de réaction.

- 3360
- Les conséquences des pertes de parts de marché : Le défaut de clientèle induit à terme chez les acteurs du secteur une perte conséquente de trésorerie. Or, les investissements qu'impliquent ces cultures et leurs exigences techniques nécessitent une grande cohérence du projet agro-économique de l'exploitant et cette cohérence s'obtient au prix d'un ajustement fin et sur le long terme des structures de l'exploitation entre elles qui ne peut se passer d'une bonne santé financière.
  - Les conséquences de la rigidité des systèmes de culture : Les réactions du marché sont rapides et parfois fortes quand il faut cinq années pour aboutir à une parcelle à peine productive. Une ou plusieurs années de baisse de vente et de prix peuvent donc placer l'exploitation en situation critique. Les systèmes doivent donc être plus résilients par leur capacité de diminuer les volumes produits ou par la mise en œuvre d'une capacité de stockage stratégique, voire en déclassant, distillant etc ; c'est du reste la question principale soulevée par le compte rendu d'étude présenté.
- 3370

Cet exemple tout à fait édifiant montre le lien structurel des unités de production ou de négoce avec le marché dont les résistances à la pénétration influent sur la trésorerie des exploitations mais aussi et surtout à terme sur les volumes produits et commercialisés. Si les exploitations françaises peuvent apparaître notablement résilientes, leurs résiliences lorsqu'elles s'expriment ne le peuvent semble-t-il que dans une faible mesure inhérente à une forte cohérence économique et agronomique et parce qu'elle ne travaille que très mal sur le court terme.

3380 Dans « Ruralia », Hubert Cochet publie en 2004 « Maintien tardif du métayage et dynamique des systèmes de production dans le Bocage Bourbonnais (Allier), 1850 – 2000 ». Il y présente les raisons pour lesquelles le métayage traverse sans encombre ou presque le XIX<sup>ème</sup> puis une bonne partie du XX<sup>ème</sup> siècle comme faire valoir dominant dans le bocage Bourbonnais. Il montre entre autres choses comment les règles de partage entre bailleur et preneur sont à l'origine d'une orientation technico-économique unique des exploitations et comment ces règles conduisent à l'enlisement de ces exploitations dans des formes archaïques et interdit toute accumulation de capital pour le métayer. Il précise que ce faire valoir ne régressera définitivement qu'avec l'avènement de la politique des structures dans les années 1960 et surtout, la disparition d'une

bonne partie de ses acteurs, partis en retraite ou simplement évincés par décroissement de la vie rurale locale. En conclusion il fait état de la remarquable résilience du métayage aux pressions externes et internes.

3390 L'interprétation de cet observation conduit à l'image de ce que fait la statistique agricole à considérer le faire valoir comme une structure dont la réalité formelle est un contrat qui lie un bailleur à un preneur ; elle conduit en outre à considérer que ce contrat sera très stable jusque dans la première moitié du siècle passé, puis à peine aménagé selon les nécessités de l'intégration du progrès dans le système productif. Elle conduit par extension à considérer le métayage comme un système durable. Mais finalement elle conduit à considérer que la modification de teneur des contrats de métayage occasionnée par l'ordonnance de 1946, la politique des structures et le rééquilibrage régional de l'occupation du territoire agricole en France, amorcés par la loi d'orientation agricole de 1962 sont deux impacts qui ont raison de la résilience des métairies et entraînent une rupture des projets économiques d'exploitation, rupture et en même temps point de départ du phénomène tendanciel de concentration qu'il a été possible d'observer depuis...

3400 Cet exemple montre incidemment qu'il existe des situations considérés comme archaïques dans lesquelles la résilience peut être malgré tout perçue comme une source de durabilité. L'efficacité du couplage entre sous systèmes institutionnel et agronomique de l'exploitation (même contrainte par les lois de la nature et humaines) même s'il est sclérosant en étant ici la parfaite illustration.

En 2005, B. Lallau et E. Thibaut proposent le compte rendu d'une étude concernant le suivi d'exploitations du nord de la France, exploitations dites en difficultés. L'étude s'appuie sur le cadre conceptuel de l'analyse « des capacités » développé par A. Sen dans les années 1990. Les auteurs font de la Résilience des exploitants qu'ils placent au centre de la problématique le contrepoint de la vulnérabilité en la considérant comme une capacité « à réagir à ce qui survient de manière imprévue ». Sa mise en évidence et son estimation résulte d'entretiens directs et d'expertises et de l'élaboration de trois indices composites reliant potentialités de l'exploitation, opportunités et autonomie de l'exploitant. Les exploitants fragilisés sont présentés d'abord comme des personnes qui subissent l'isolement, isolement professionnel et plus largement isolement social, ensuite les exploitations, en redressement judiciaire, sont présentées comme ayant pour la plupart subies une importante « décapitalisation » et plus généralement se retrouvant « figées » dans leur situation de précarité du fait du plan de redressement qui s'appuie sur l'existant ; et finalement l'augmentation de la résilience des exploitants et des exploitations n'est considérée comme possible que grâce à une opportunité principale (presque unique), celle d'une source de revenus externe pour l'exploitation et la mise en place d'une stratégie de pluriactif pour l'exploitant. Afin d'adapter le suivi aux particularités de chaque cas, une typologie des exploitations défailtantes est élaborée par le calcul d'un quatrième indice concernant la viabilité de l'exploitation.

3420 Une interprétation à l'aide de la systémique transposée met en évidence que la résilience de l'exploitation est mise à mal par la diminution drastique des volumes financiers qui peuvent être injectés à cours terme dans l'unité de production. La capacité d'amortissement des aléas subis en cours d'activité par la structure financière est réduite à néant (couplage en forme d'amortissement du sous-système agronomique et des comptes financiers). Plus profondément, et dans le cas de problèmes structurels, il s'avère que la résilience de l'exploitation est réduite par l'inadéquation des structures agronomiques entre elles, la décapitalisation en terre, en matériel et en bâtiment débouchant sur une augmentation des charges (externalisation des gros travaux agricoles), le sous-dimensionnement des matériels ou même l'inadaptation aux besoins d'une activité de plus en plus normalisés (plusieurs interdépendances peuvent être en cause). Concernant la dimension humaine pourtant (et contrairement à l'étude examinée qui approfondi cet aspect), la systémique transposée ne permet pas d'aller au delà de la mesure de la proportionnalité du dimensionnement de la structure UTA, insuffisante dans les cas présentés.

3430 Cet exemple qui renforce plutôt les hypothèses de ce travail montre néanmoins qu'une partie qualitative et humaine liée à la rationalité économique de l'exploitant sont éludées par ces mêmes hypothèses.

D'autres études et recherches pouvaient sans doute apporter encore des éléments intéressants, à ce long commentaire de textes. Il s'avère qu'il répond pourtant de façon satisfaisante à la question de la

manifestation ubiquiste d'un phénomène ; variétés des cultures, des temporalités et des géographies, des témoignages mêmes, issus de sources très diverses permettent cette conclusion...

#### 2.4 Premiers enseignements empiriques tirés des observations

La nécessité d'une réduction à des situations simples fait de l'observation des manifestations de la résilience un outil d'analyse non négligeable, facile d'utilisation et dont les interprétations sont univoques.

3440 Les observations de faits apparents proposées ci-dessus quand ils sont réinscrits dans leur environnement conduisent à constater des spatialités et des temporalités distinctes de faits identiques dans des systèmes identiques pour des impacts différents ou pour un même impact sur des systèmes différents ; c'est le cas tout à fait édifiant de l'observation faite en Nouvelle Zélande ou des observations menées dans les alpes. Ces faits, induits par la mise en œuvre de la résilience des systèmes impactés, peuvent donc être assimilés à des processus spécifiques.

3450 La résilience d'un système agronomique ou économique rural lorsqu'elle est mobilisée, semble présenter comme en Physique mais de façon nettement plus évidente (macroscopie et temporalité de réaction des systèmes observées relativement longue perceptivement), trois phases d'expression, toujours les mêmes, fonction de l'intensité de l'impact et correspondant aux propriétés de ces systèmes, une phase d'altérations réversibles, une phase de transformation, une phase de rupture correspondant à un dépassement du niveau de résilience des systèmes productifs. C'est le cas par exemple des élevages alpins qui présentent clairement les deux premières, le cas des métairies dans le milieu du siècle dernier pour la dernière.

#### 2.5 Un mot à propos des environnements des systèmes impactés

3460 L'observation permet d'estimer empiriquement que la résilience d'un système quelconque reste apparemment identique quand elle est considérée dans un environnement ou dans un autre (cas des élevages), que la résilience d'une combinaison de systèmes n'est probablement pas égale à la somme des résiliences de ces systèmes lorsqu'ils sont indépendants les uns des autres. C'est le cas de la neutralisation des pratiques agricoles à l'égard de l'écosystème (agriculture de conservation) et dans une moindre mesure le cas des exploitations familiales polonaises dont les stratégies renforcent une résilience apparente du secteur qui fonctionne comme un groupe de pression. La résilience paraît donc dépendre d'éventuels couplages entre systèmes et des degrés de liberté de ces systèmes entre eux et dans leur environnement.

Les exemples détaillés ci-dessus suggèrent encore que l'influence de l'environnement peut être traduite en un champ de forces plus ou moins convergentes qui peut être créateur de résilience « artificielle » lorsqu'il se mue en un système d'asservissement (emprunt, solidarité, aide aux revenus, système de subventions etc). Toutefois, il faut conclure que cette résultante est le fait d'une inhibition des manifestations de la résilience des systèmes observés par « transfert de charge » au système d'asservissement et non point de l'augmentation de sa valeur réelle initiale.

3470 L'observation permet d'estimer encore, qu'en l'absence d'environnement formellement contraignant, la résilience reste effective et inchangée dans son rôle de régulateur des effets d'un choc. Ce qui suggère que son efficience et son expression sont inhérentes aux structures et à la structuration du système, sa destination qui fait son inertie ; telle l'agriculture traditionnelle impactée par l'apport technologique (agriculture de conservation) d'une ONG et qui se modifie avec cet apport sans que l'environnement immédiat en soit la cause sur-déterminante directe.

#### 2.6 Proposition d'une définition

Pour proposer une définition il convient de retenir à minima que :

- l'étude du phénomène telle que la propose les physiciens est difficilement exploitable en Agronomie et en Économie rurale par impossibilité de procéder expérimentalement, mais que la systémique physique reste néanmoins transposable, dans ces disciplines,
- 3480 – l'observation *in situ*, est donc possible et a d'autant plus de valeur qu'elle s'inscrit dans la perspective de l'existence d'un fait unique ubiquiste,
- cette observation se focalise sur les altérations des systèmes agricoles, éventuellement réversibles, repérables aisément (dont la caractéristique est la basse ou très basse fréquence voire

extrêmement basse fréquence pour les phénomènes appelés cycliques en sciences agronomiques et économiques rurales) ou leur rupture, le diagnostic d'un événement contraignant qui en est à l'origine et de fait définit le système impactant, l'impact bref et soudain, le système résilient sur lequel il s'applique, la contrainte que ce dernier supporte en interne,

et de réintégrer ces résultats dans un mixe qui tient compte des contraintes instituées et des apports listés ci-dessus, des précautions et des trois définitions mises en avant dans le chapitre précédent. En conséquence, une définition substantive peut être la suivante, selon le contexte de travail :

- 3490
- aptitude singulière et contingente d'un système agricole de production (soit-il une exploitation), à garder sa cohérence lorsqu'il est soumis à un impact bref et soudain d'origine extérieure, ou bien encore,
  - processus de stabilisation singulier, agronomique ou/et économique rural, présentée par un système agricole de production pérenne (soit-il une exploitation), soumis à un impact bref et soudain d'origine extérieure,

qui renvoie à une simple réaction visant son rétablissement, d'un système impacté soudainement.

3500

Malgré le travail de synthèse qu'elle représente, cette définition ne répond pas pourtant aux questions du calcul de « l'énergie de rupture » (Haesler 1997) posée en physique ou des mécanismes de la défaillance d'exploitation qui devront par conséquent être étudiés à part. Toutefois, cette définition présente de nombreux avantages. Concise, elle permet de sortir de la synonymie souvent simplificatrice, elle permet de distinguer un résultat d'observation et de mesure et de caractériser les systèmes en leur attribuant une propriété originale supplémentaire. Elle occulte trois termes relativement commun dans les définitions existantes mais qui pouvaient présenter des ambiguïtés, la capacité, l'absorption et la résistance, le premier parce qu'il suggère une contenance le second le remplissage de cette contenance, le troisième parce qu'il est connoté. Elle privilégie le caractère passif voire la seule inertie des systèmes à l'état stable et se distingue d'une définition du concept éminemment proactif de défense, inféodant l'expression de la résilience à des degrés de liberté et en aucune manière à des choix. Elle permet de focaliser de façon univoque son attention sur les structures du système impacté et l'impact supporté. Respectant les contraintes de définition de l'exploitation et les résultats des travaux déjà effectués et préciser plus haut

3510

dans ce chapitre, cette définition est suffisamment polyvalente pour satisfaire aux besoins de mesure pour les quinze OTEX répertoriées, pour un, deux ou les trois sous-systèmes qui composent l'exploitation, indépendamment ou ensemble ; elle ne nie (quoiqu'elle soit lacunaire) en aucune façon les apports qui ont déjà été faits sur les plans théorique voire philosophique. Enfin, par sa précision du caractère bref et soudain d'un impact, elle introduit une dimension temporelle qui permet d'éviter les confusions avec les processus d'adaptation long et les résistances graduelles susceptibles de faire référence à un autre concept tel l'adaptabilité.

### **3 Opérationnalisation du concept résilience**

#### **3.1 Rendre la définition de la résilience opérationnelle**

3520

Rendre la définition substantive opérationnelle passe très simplement par la suppression de guillemets autour du concept, plus sérieusement par son intégration formelle, grâce aux premiers enseignements tirés de l'observation, dans le cadre théorique de l'analyse systémique de l'exploitation agricole ; ce qui débouche sur une définition descriptive, en terme de profil organisationnel d'une part et d'événements quantitatif d'autre part, qui peut être la suivante :

- disposition d'un système agricole de production (soit-il une exploitation), à conserver la proportionnalité de ses structures, lorsqu'il est contraint par un impact bref et soudain,
- atténuation de la variation et rétablissement au moins partiel des dimensions de structures d'un système agricole (soit-il une exploitation), qui subit un impact bref et soudain.

Rendre la définition substantive opérationnelle passe en outre par le classement des observations possibles en deux grandes familles correspondant aux états stables et instables des systèmes.

- 3530
- Dans la mesure où l'expression de la résilience est un fait connu ou admis, son observation, soit-elle statistique, peut être un point de départ pour reconnaître le système, alors instable, son environnement et l'impact subi. Deux exemples peuvent simplement éclairer cet assertion : Lorsque dans un paysage rural bucolique les cloches d'une église sonnent, il est possible de conclure qu'il s'agit de cloches, que celles-ci sont résilientes au choc du balancier (où les sons du matériau impacté fruit de la propagation de la contrainte dans le matériau est alors une onde acoustique). Lorsque le caractère fluctuant de l'activité de l'exploitation agricole est constaté (statistique concernant le niveau de production par exemple), il est possible en connaissance de causes, d'émettre l'hypothèse qu'elle est soumise à des épisodes ponctuels défavorables mais qu'elle y est résiliente. La re-construction théorique par l'analyse systémique, soit-elle intuitive, du système
- 3540
- Et pour les systèmes stables (dont la résilience n'a jamais été diagnostiquée) l'observation des processus nécessite, la définition du système exposé et de son environnement, la définition des conditions imposées par l'environnement, la définition des caractéristiques structurelles du système observé en situation, ses structures telles des composantes irréductibles et leurs interdépendances, le paramétrage anticipatif des caractéristiques d'un impact sur les structures du système et la mise en place d'une simulation (exercice) ou d'une surveillance qui prendra soin de tenir compte de la spatialité et de la temporalité de la situation.

### 3.2 Interactionnisme

3550 La résilience ne peut être mise en évidence ici que par une analyse systémique et celle-ci d'abord structurelle doit devenir interactionniste et structurale.

Le concept renvoie en effet à des environnements, des systèmes et des structures dont les dimensions varient. Il renvoie à des environnements dans lesquels les systèmes voient leur cohérence conditionnée au moins en partie par ces environnements ; et plus particulièrement par les liens qu'ils entretiennent avec ces environnements, liens du reste susceptibles de sur-déterminer les caractéristiques de futurs impacts. Il renvoie en outre à des structures, composantes de système, liées par des interdépendances structurelles fréquemment motivées par des interactions, impliquées dans la variation proportionnelle de leurs dimensions respectives. Enfin et concernant les systèmes complexes ou méta-systèmes, il renvoie à des systèmes qui doivent pouvoir être le fruit de sous-systèmes couplés.

3560 Cela nécessite donc d'examiner non seulement ces systèmes et l'environnement dans lequel ils s'inscrivent mais aussi leurs interactions alors structurales arc-boutées par les interdépendances en ce qu'ils sont tous trois des préalables d'une mesure de la résilience et cet examen nécessite le recours à un seul lexique et une seule conceptuelle préférentiels, agronomique et/ou économique rurale qui permet d'en interpréter les altérations dans et au delà du schéma d'exploitation du chapitre premier qui les posent d'emblée.

Autrement dit l'observation de la résilience d'une exploitation nécessite donc de se focaliser sur la transmission de la contrainte dans le méta-système dont la cohérence émane au moins en partie de son environnement, du couplage entre ses sous-systèmes, de l'interdépendance et de l'interaction des structures, sur un impact qui mobilise sa résilience et qui sera le fruit d'un événement contraignant amorcé dans l'environnement de l'exploitation ou tout au moins transmis par celui-ci et par des voies conformes

3570 aux conditions qu'il pré-détermine, enfin sur une expression de la résilience qui ne se fera que dans la mesure des degrés de liberté octroyés par cet environnement ; le tout ayant un sens agronomique...

### 3.3 A propos du constructivisme de la résilience

La résilience permettrait au système et du fait de sa cohérence et des degrés de liberté dont il dispose, de faire écho de l'impact qu'il subit, en restituant apparemment les apports de cet impact, ou un équivalent quelconque. Ainsi, cette expression lorsqu'elle est possible agit directement sur l'environnement par rétroaction. Trois cas de figure peuvent être plus particulièrement intéressants à étudier :

- Le cas dans lequel l'expression de la résilience est potentiellement structurante pour l'environnement.

- 3580
- Le cas dans lequel l'expression de la résilience est potentiellement destructrice pour l'environnement.
  - Le cas dans lequel l'expression de la résilience est potentiellement neutre pour l'environnement.

Dans le premier cas peuvent être classées les résiliences qui sont susceptibles de, favoriser l'émergence de phénomènes accidentels ou de structures inhérentes de la rupture du système impacté, susceptibles de pérenniser et/ou renforcer cet environnement ; cas de la fin du métayage dans l'Allier qui restitue des surfaces agricoles qui vont favoriser le processus de concentration des exploitations amorcé à cette époque et cas de la mesure européenne concernant la préretraite des exploitants polonais qui visait aussi une redistribution des terres. Dans le second peuvent être classées, celles qui sont susceptibles de présenter un caractère violent (problème supposé de la taille critique ou de l'influence critique des systèmes impactés dans un environnement) ; dans le dernier toutes les autres.

3590 Le recours au constructivisme donne au concept une dimension positive indéniable (signalée pour d'autres raisons dans plusieurs travaux) et permet d'en suggérer des modalités d'utilisation *in situ*, de management.

### 3.4 Corpus de termes facilitant la manipulation du concept résilience

Peuvent être utilisés afin de faciliter le travail d'observation ou de mesure de la résilience des systèmes les termes suivants : Altération, aptitude, artefact, cohérence, condition, contrainte, couplage, événement contraignant, impact, interaction structurale, interdépendance structurelle, processus, réorganisation, rupture, spatialité, structure, système, temporalité.

Les définitions choisies pour ces termes ou locutions sont en droite ligne de celles que propose le TLF ou leurs combinaisons, ou sont déjà présentes dans ce travail...

3600 Le terme « altération » réversible ou non, désigne plus particulièrement une modification de forme et de dimension du système observé résultant d'une combinaison impact – résilience et qui peut entraîner sa réorganisation.

Le terme « aptitude » désigne ici la qualité par laquelle un ensemble de propriétés permettent un comportement agronomique et économique.

Le terme « artefact » peut désigner plus particulièrement la forme perceptible sinon mesurable que donne une ou plusieurs altérations réversibles ou non, des dimensions des structures du système impacté, une surchauffe de l'activité, une réaction cyclique etc. Ce terme essentiellement descriptif doit faciliter la restitution d'observations distinctes.

3610 Le terme « cohérence » présente l'avantage de pouvoir désigner la solidarité des structures du système observé dans son environnement, en ce qu'elles sont étroitement proportionnelles et ne peuvent évoluer qu'ensemble, mais encore le sens qu'il prend dans cet environnement, ici une exploitation agricole.

« Condition », ce terme désigne un aspect sur-déterminant offert au système observé par l'environnement dans lequel il est en situation.

Le terme « contrainte » désigne ici ce qui résulte de l'impact sur le système résilient. Contrainte qui est propagée dans le système impacté via l'interdépendance de ses structures.

Le terme « couplage » doit être utilisé de façon générique, il doit pouvoir renvoyer au couplage physique, au couplage entre deux sous-systèmes de structures interdépendants, mais aussi à un dispositif de transfert de charge, d'asservissement etc.

La locution « événement contraignant » désigne l'événement qui dans un environnement donné est à l'origine d'un impact sur un système, qui peut être résilient.

3620 Le terme « impact » (cf. chapitre deuxième) est employé ici dans un sens générique d'influence ou d'action qui fixe l'origine temporelle  $t_0$  du processus de contrainte propagée et de résilience mis en œuvre progressivement par un système impacté.

La locution « interaction structurale » désigne l'intégration agronomique ou économique de la co-action qui lie deux ou plusieurs structures du système dans son environnement (matériel – SAU, opération de



culture ; intrants – SAU, traitement ; matériel – charges, consommation de carburant etc). Elles donnent une facette de la cohérence du système.

Le terme « interdépendance structurelle » désigne le lien de proportionnalité entre structures du système qui permet de comprendre leurs évolutions communes et lui donne une autre facette de sa cohérence.

3630 Le terme « processus » désigne la mise en œuvre de processeurs organisés, ici les structures du systèmes productifs agricoles, impliquées toutes ou partie et à divers titre dans de nombreux processus.

Le terme « réorganisation » désigne ici les changements du système dus à un ou plusieurs impacts qui le conduisent à un changement de culture principale (matérialisé par un changement d'OTEX par exemple).

Le terme « rupture » désigne le processus de « casse » du projet agro-économique, des interdépendances et la disparition des interactions structurales entre structures d'un système. C'est la partie finale du processus d'expression de la résilience et qui débouche sur la perte de toute la résilience du système en tant que tel.

Le terme « spatialité », définit les dimensions spatiales pour l'observation du système et des phénomènes d'impact et de résilience.

Le terme « structure », celui-ci est défini dans le chapitre premier.

3640 Le terme « système », désigne d'abord l'organisation finalisée de structures interdépendantes voire interactives dans un environnement qui fournit au moins en partie les conditions de sa cohérence, puis l'exploitation agricoles. Système impacté, système impactant sont les deux systèmes nécessaires à l'observation d'un phénomène de résilience.

Le terme « temporalité », vise à définir les dimensions temporelles pertinentes pour l'observation des impacts et des artefacts de résilience, ici il doit être relativement court.

Ce *corpus* de termes n'est pas fermé, les situations nombreuses qui permettent de faire état d'expression de la résilience des systèmes peuvent en appeler d'autres voire nécessiter l'usage de synonymes plus pertinents dans un contexte particulier.

### 3.5 Délimitations de la pertinence du concept

3650 Le concept présente ici des limites pour son utilisation et concernant la reconnaissance de faits apparemment semblables aux manifestations de la résilience. Ces limites sont spatiales, temporelles et en terme de caractéristiques d'un processus. Les limites spatiales et temporelles sont étroitement liées aux dimensions de l'environnement dans lequel est pratiquée l'observation, les limites concernant les processus résident dans la distinction stricte qui doit être faite entre rupture et multiplication.

3660 Les limites temporelles et spatiales sont définies par l'environnement dans lequel le système observé s'exprime et qui en permet l'observation. Ces environnements peuvent être conjoncturels, épisode de sécheresse dans les Alpes, voire ponctuels, une perturbation climatique en Nouvelle Zélande, ils peuvent présenter une grande stabilité paramétrique relative sur des temps longs, espace de temps telle la mutation vers le capitalisme du secteur agricole polonais, il doivent favoriser la mise en évidence du caractère bref et soudain des impacts. Ces environnement peuvent être réduits, une exploitation, ou au contraire vastes à très vastes, une région agricole, cas du Bourbonnais. Enfin ils peuvent être abstraits, une période historique et une entité administrative. Dans tous les cas les dimensions temporelles et spatiales doivent être sensées.

3670 Les limites en terme de caractéristiques de processus sont dans les champs agronomique et économique rural au moins de deux ordres. Le premier, à l'origine de certaines précautions tout au long des interprétations, réside dans les caractéristiques des processus de production eux mêmes. La genèse et la multiplication de forme n'est pas directement explicable par la mise en œuvre de la résilience ou son défaut. Les produits résultants de cette production même s'il sont le fruit de la division d'un unique matériel d'origine ne peuvent être considérés comme la conséquence d'une rupture au sens agronomique ou économique rural du terme. Le second, du fait entre autre de la transposition de la systémique physique en Agronomie pure, ne permet pas d'expliquer non plus, la multiplication des végétaux et des animaux d'un cheptel par la mise en œuvre de la résilience. Les faits de résilience pour être observés comme tel au cours

du développement d'un peuplement végétal ou animal doivent donc être rendus à une étude bio-sociologique d'un peuplement d'organismes au sens d'unités vivantes capables de se reproduire. Cela procède d'une autre approche signalée dans la définition du TLF proposée au chapitre précédent mais pas de l'approche développée ici.

3680 Les observations proposées par l'approche bibliométrique ne font pas état d'interprétations atypiques de ce genre et semblent implicitement respecter ces limites, en fait ces observations n'existent pas car les deux phénomènes ne sont pas analytiquement et dans le champ donné, explicables à l'aide du concept. Finalement, les exigences liées à la mise en œuvre de la systémique transposée réduisent assez sensiblement l'usage qui peut être fait du concept malgré la forme générique vulgarisée du terme et fréquemment employée comme un synonyme de la résistance ou du rebond, ce surtout en ce qu'il ne concerne plus que des phénomènes de réponses dynamiques « passives ».

### 3.6 Arguments en faveur d'une représentation

La plupart des représentations proposées par la littérature scientifique sont simplement schématiques. Elle ont pour fonctions principales de favoriser la formalisation spatiale, temporelle et processuelle par la visualisation. En Écologie et en Physique dans une moindre mesure, ces représentations sont accompagnées de représentations graphiques (courbes ou système de courbes) résultant de la mise en œuvre de calculs mathématiques.

3690 Dans le cadre de la problématique définie pour ce travail, le recours à la représentation schématique spatiale, temporelle et processuelle d'un modèle d'aspect déterministe (focalisation sur le lien causal entre impact et contrainte) semble toute indiquée. En première analyse, son développement devra emprunter sa sémiologie graphique à la cybernétique ; le recours à des constructions en forme de logigrammes élémentaires apparaissant comme un bon compromis. Ainsi, les schémas de la commande rigide du dispositif expérimental physique, du rôle de la résilience en terme de boucle de régulation et de la succession d'événements (temporalité) impliqué au cours d'un processus d'expression de la résilience sont proposés ci-dessous. Compte tenu des caractères quantitatif et qualitatif que prend ici le concept et des habitudes de travail en sciences agronomique et économique rurale, les représentations graphiques de calculs statistiques pourront aisément être privilégiées par la suite. Les données nombreuses disponibles sous cette forme et dont la normalisation permet ce travail sont le meilleur argument en faveur de ce choix.

3700 Ces représentations seront proposées autant de fois qu'elles seront nécessaires avec une approche quantitative de la résilience dans les chapitres à suivre.

### 3.7 Représentations schématiques

Elles sont proposées ci-dessous sous la forme de deux logigrammes et d'un schémas.

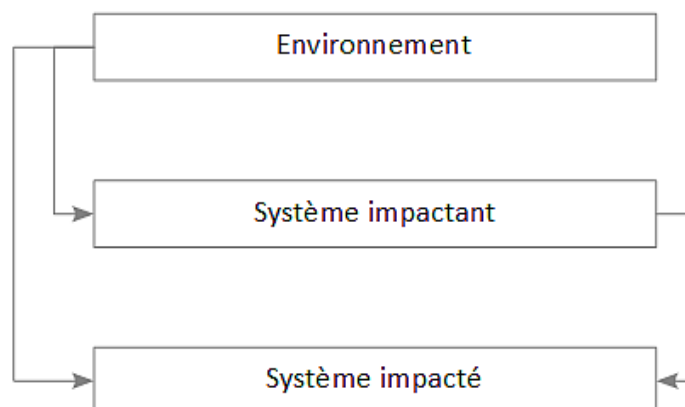


Schéma 3 : Principe de la commande rigide du dispositif expérimental physique

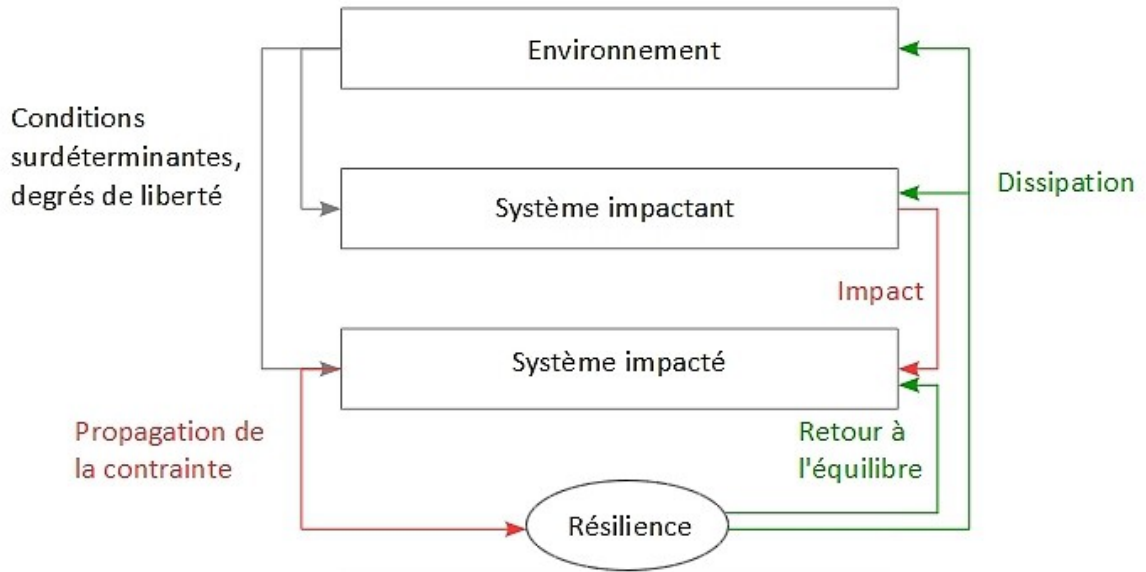


Schéma 4 : Expression de la résilience et son rôle en forme de boucle de régulation

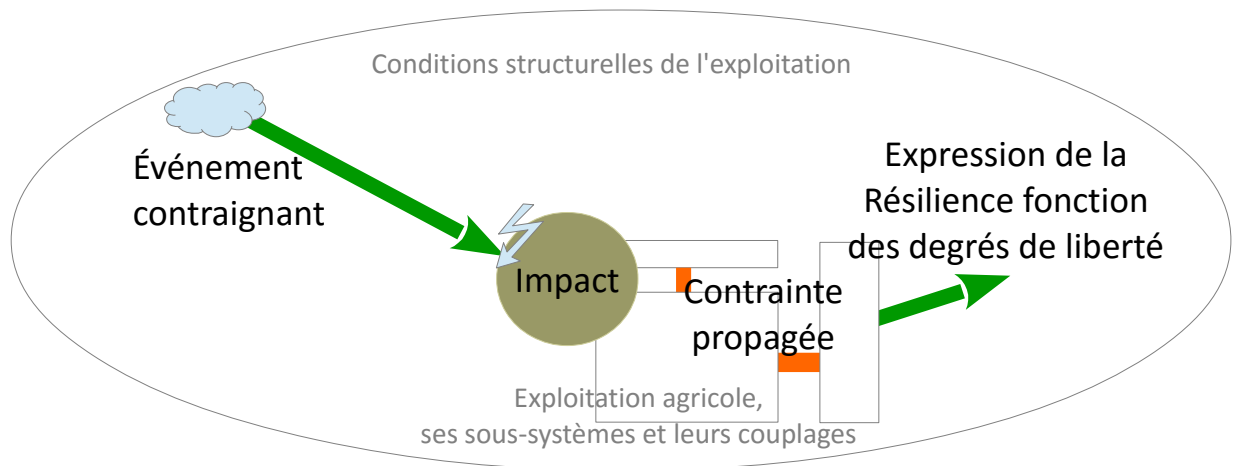


Schéma 5 : Expression de la résilience et succession d'événements dans le cas de l'exploitation

### 3.8 Application pour une mesure des effets de la résilience des exploitations agricoles

3710

Le chapitre premier fait état en quelques grandes lignes de ce qu'est une exploitation, son environnement économique et naturel, l'origine historique de sa conception actuelle. Le deuxième chapitre recense et classe les impacts auxquels elle est soumise. Ils permettent en conséquence de définir, telles les conditions expérimentales d'un test de Charpy, temporalité, spatialité, conditions de l'activité et leurs variations, structures en jeu et impacts.

Les temporalités pour l'exploitation sont diverses, concrètes et abstraites. La plus importante est celle qui représente un cycle complet de production, qui court de la mise en œuvre à la récolte ou l'abattage, la campagne de culture. Elle est particulière pour chaque OTEX. Toujours concernant l'activité à proprement parlée mais dans une moindre mesure, la saison et le cycle d'assolement sont aussi des temporalités importantes. Concernant les variations des paramètres pédo-climatiques des temporalités « secondaires » peuvent prendre une certaine importance, pèle mêle se retrouvent dans ce groupe, les distances inter-

3720 temporelles entre phénomènes climatiques exceptionnels, ou le temps nécessaire à la structuration des sols. Plus abstraitement, les temporalités économiques qui, il faut bien le remarquer, ne sont que rarement synchronisées avec les temporalités naturelles, concernent l'activité et son développement. Ainsi sont importantes à souligner l'année fiscale ou l'exercice et la durée des projets subventionnés, installation, investissement, contrats environnementaux etc. Il existe encore des temporalités inhérentes au fonctionnement des marchés d'approvisionnement et de distribution. Il est fréquent pour l'exploitant d'être obligé d'attendre vingt-quatre à quarante-huit heures voire une semaine une pièce de rechange, ou d'être dépendant d'un calendrier de récolte. Les temporalités sont contraignantes voire indépassables.

3730 A l'image des temporalités, les spatialités sont diverses. La plus importante est celle qui est défini par le périmètre des surfaces en culture la SAU. Ce périmètre correspond fréquemment au parcellaire cadastral. Il peut être très variable selon les techniques agricoles choisies et le type de culture ou d'élevage développé. Le cas particulier des cultures et des élevages hors sols peut présenter des spatialités très réduites. La seconde spatialité par ordre d'importance est celle de la « petite région agricole » qui présente fréquemment une unité en terme de cultures et de conditions pédo-climatiques ; elle peut être une unité déterminante pour l'accès à l'eau. Les épisodes climatiques exceptionnels renvoient à la dynamique générale du climat, ils peuvent être locaux pour leur intensité mais la spatialité est plutôt de l'ordre du domaine géographique. Sur le plan économique les spatialités sont déterminées par les impératifs de la distribution des produits et par les impératifs d'accès aux matériels et fournitures nécessaires à la l'activité, les marchés. Les exploitations qui commercialisent en circuit courts se contentent fréquemment d'une spatialité réduite quand celles qui vont sur les marchés à terme s'inscrivent directement dans la mondialisation. Les exploitations qui ont recours à un intermédiaire tel une coopérative sont confrontées à une spatialité de niveau cantonal, de petite région agricole ou régional. Le marché des terres à la vente ou la location sont fréquemment limité à la commune ou au canton (hors phénomène spéculatif récent d'extension de grands groupes à l'échelle de l'Europe), le marché des matériels pour sa part est fréquemment régional, il peut être national. En France le réseau de revendeurs et de concessionnaires est le plus souvent suffisamment dense pour limiter les spatialités dues à l'approvisionnement. Les spatialités sont contraignantes quoique dans une moindre mesure que les temporalités. Néanmoins le caractère européen marqué de la politique agricole et des marchés de produits est relativement sur-déterminant.

3740 L'exploitation comme un méta-système ; dans ce travail, il faut remarquer que celle-ci est considérée comme un méta-système composé de trois sous-systèmes cohérents et couplés de structures interdépendantes.

3750 Les interdépendances structurelles voire les interactions structurales dans chacun des sous-systèmes leurs donnent cohérence à des degré divers. Pour le sous-système agronomique celles-ci sont la conséquence de la proportionnalité réciproque de ses composantes. Dans le sous-système institutionnel elles sont inhérentes à la légitimité sociale de, et le poids de la puissance publique sur, l'activité. Dans le sous système financier elles sont inhérentes à l'intégration de la conception capitaliste de l'exploitation. Les couplages entre sous-systèmes procèdent, de la synchronie du sous-système institutionnel (statut et faire valoir) et du sous-système agronomique (UTA, bâtiments, matériel, intrants, cheptels et cultures permanentes, surface) nécessités par le projet agro-économique (surface minimum, exercice réel) et de la structuration de ce dernier qui peut impliquer une stratégie institutionnelle (constitution en société par exemple), de la nécessité d'amortir les aléas de par le recours possible à des ressources (comptes financiers) qui potentialisent l'activité pour un futur immédiat.

3760 Les impacts sur l'activité, viennent préférentiellement de quatre directions et touchent respectivement les trois sous-systèmes de l'exploitation à des degrés divers de la manière suivante :

- Les impacts d'origine naturelle pédoclimatiques touchent le sous-système agronomique. C'est en effet celui qui subit de plein fouet catastrophes naturelles et pollutions récurrentes ou accidentelles mais aussi et plus normalement la kyrielle de variations annuelles des paramètres climatiques et d'équilibre de la biodiversité et des sols.
- Les impacts d'origine purement économique touchent deux des trois sous-systèmes à travers la structure financière, le faire valoir et le statut, ce dernier n'étant mobilisé que pour sa dimension

stratégique.

- 3770
- Les impacts politique socio-économiques et institutionnels touchent les trois sous-systèmes. La politique des structures (chapitre premier) malgré ses aspects stabilisateurs est très contraignantes pour les exploitations ; si elle ne génère aujourd'hui que peu d'impacts majeurs directs, elle tuteure néanmoins fortement l'exploitation.
  - Quand aux impacts technologiques, ils touchent essentiellement le sous-système agronomique. Le sous-système financier n'étant guère affecté directement que par l'intégration de techniques nouvelles de conduites et de gestion de l'exploitation qui ne sont pas abordées ici...

3780

La plupart de ces impacts, lorsqu'il y a risque direct et qu'ils sont au moins en partie connus, sont plus ou moins pris en compte dans des pratiques contractuelles quasi généralisées. Appuis techniques, augmentation de capital et emprunts, intégration de nouveaux matériels, extension de surfaces en culture, embauche de personnel, réglementation, augmentation de cheptel etc sont presque toujours accompagnés de clauses qui facilitent l'adaptation et par conséquent laissent à l'exploitant la possibilité d'user pleinement de la souplesse de son système. Par contre, les impacts directs qui ne peuvent être pris en charge à l'aide d'une forme contractualisée de relation, font appel directement à la résilience ou à la mise en œuvre de défenses telles la mise en place de recours financiers et assuranciers qui fonctionnent en terme de transfert de charges.

#### ***4 Synthèse des éléments qui déterminent une acception agronomique et économique rurale du concept résilience***

3790

Depuis cinquante ans, quatre sciences font l'essentiel des apports concernant le concept résilience. Et les sciences agronomiques et économiques rurales proposent une approche partielle qui mérite d'être approfondie. Concernant les particularités de l'objet de ces dernières sciences, trois définitions développées indépendamment amorcent des pistes de réflexion intéressantes, mais comportent chacune des limites conceptuelles qui ne permettent pas une opérationnalisation consensuelle et un usage aisé du concept ici. D'un autre côté l'urgence sporadique des crises sectorielles et climatiques (aviculture et viticulture pour cette seule année 2013) et le contexte institutionnel se prêtent à une démarche d'intégration visant à faire émerger une mesure de la résilience des exploitations agricoles... La démarche entreprise est donc la résultante de cet état de faits. Cette démarche, soucieuse de proposer un raisonnement complet capable d'emporter l'adhésion s'est attachée à révéler une systémique, à prendre en compte des contraintes d'opérationnalisation et à réinvestir les atouts fournis par ce contexte pour obtenir une définition et codifier sa forme opérationnelle. Il faut en retenir la prudence, son caractère plus général

3800

que la plupart de celles qui existent déjà, ses liens étroits avec la définition proposée en Physique dont elle reprend nombre d'attendus, et les conditions de sa mise en œuvre en situation d'observation qui lui donnent son caractère très spécifique d'acception agronomique et économique rurale. Malgré tout les efforts fournis pour ce résultat, force est de constater que l'appréciation plus ou moins subjective des situations observées et son corollaire, le débat, restent de mise. En effet les caractères de brièveté et de soudaineté, d'un impact, qui sont mis en exergues nécessiteront toujours un argumentaire précis et circonstancié relativement à la « durée de vie » du système observé. Néanmoins, ambiguïtés et approximations étant levées, la spécificité du concept posée, la schématisation d'un processus de résilience amorcée, une mesure chiffrée devient complètement envisageables. C'était une ambition de ce travail et celle-ci se concrétise ; ainsi les chapitres suivants pourront proposer une étude permettant une approche

3810

quantitative et des scénarios d'expression de la résilience des exploitations agricoles.

## Deuxième section : La résilience, études, scénarios, mesure et synthèse des résultats

La présente partie<sup>5</sup>, à proprement parlée de recherche, se fixe pour objectifs au terme de ses préalables, la mesure des effets de mise œuvre de la résilience des exploitations agricoles ; de part ses définitions, l'exploitation présente deux facettes, une structurelle relativement à ses composantes, une structurelle relativement à son activité, la première d'entre elle est largement privilégiée. Quatre chapitres la composent et répondent à de nombreuses questions, ils sont en même temps le développement de l'argumentaire scientifique qui se veut persuasif adopté pour cette recherche et le compte rendu des résultats de celle-ci, à propos de la résilience des exploitations agricoles.

3820 La statistique agricole produit régulièrement nombre de données sur l'exploitation, quelle méthode opératoire, et quels calculs tenant compte de ces données peuvent être pertinents pour diagnostiquer la mise en œuvre de la résilience de l'exploitation...

Précisément, c'est à dire par organisation technico-économique et par trains annuels d'impacts connu comment et dans quelle mesure la résilience est-elle mise en œuvre ? Quelles modifications des structures de l'exploitation résultent de cette mise en œuvre ?

La réalité des faits prévaut ici, qu'en est-il donc de celle-ci... Quelles hypothèses explicatives est-il possible de proposer pour comprendre les réactions des exploitations confrontées aux impacts majeurs de la période 2000 – 2009...

3830 Les manifestations de la résilience des exploitations agricoles étant acquises, quel scénarios d'expression peuvent être mis en évidence...

*In fine* quelles précautions d'utilisation, perspectives et conclusions peuvent être retenues pour l'acceptation agronomique et économique rurale de la résilience et sa mise en œuvre...

---

5 Pour toutes les questions relatives aux données et calculs présentés dans cette partie, il convient de se référer aux annexes présentées dans le document d'accompagnement qui leur est consacré et qui est joint au présent texte.

# Diagnostiquer la résilience de l'exploitation agricole

## **1 Préambule**

### *1.1 Objectif du chapitre*

3840

Conformément à la conclusion de ce qui précède, ce chapitre vise à mieux connaître la résilience des exploitations agricoles. A l'appui du chapitre premier et de l'opérationnalisation de la définition de la résilience, celle-ci est étudiée tous impacts confondus grâce à des données statistiques qui la révèle. Ces données permettent de généraliser les constats faits dans les études proposées dans le chapitre précédent et d'établir l'aptitude des exploitations à supporter un impact négatif mais aussi positif, qui débouche peu ou prou sur le maintien de la cohérence des systèmes et qui s'exprime dans le temps en fonction des conditions de production et de la rationalité présumée de l'exploitant mais qui induit semble-t-il des tendances (telle l'amélioration des performances des systèmes de production). Dans le cas présent, l'insuffisance de résilience serait le corollaire de la modification, soit-elle positive, pendant un an de la proportionnalité des structures des exploitations ou la réorganisation au moins temporaire et/ou partielle, sinon la cessation d'activité dans une forme institutionnelle, statutaire, donnée (où l'exploitation est considérée active continuellement tant qu'elle reste définie par le même statut juridique).

### *1.2 Méthode*

3850

La méthode choisie pour mettre en évidence l'aptitude à maintenir la cohérence des systèmes d'exploitations fait appel à la statistique descriptive. Elle allie comparaison des valeurs prises par les variables de dimensions représentatives des structures et accessoirement des représentations graphiques des exploitations obtenues par l'analyse en composante principale (ACP), et approche quantitative du défaut de résilience par mesure des artefacts perceptibles significatifs inhérents à sa mise en œuvre. Sa mise en application fait suite au choix d'un échantillon de données et à son traitement fait en vue de calquer les chiffres sur le schéma de l'exploitation proposé dans le chapitre premier. Cette méthode permet en effet de manipuler des éléments facilement comparables d'une part, de visualiser dans le plan toutes les exploitations de l'échantillon et d'analyser comparativement chaque cliché obtenu à une date  $D_0$  avec un autre pris à une date  $D_1$  en fonction d'une dimension inter-temporelle arrêtée à l'avance et tenant compte d'une spatialité nationale, d'appréhender enfin les manifestations de la résilience dans un contexte précis.

- 3860
- Choix de l'échantillon... Le site de la statistique agricole propose tous les ans un travail de recueil de données et de traitement pris en charge par le RICA qui vise à fournir un ensemble de repères économiques et organisationnels sur les exploitations agricoles et l'exercice de l'année. Ce travail, intégré au niveau européen, s'appuie sur une méthodologie bien établie (en France depuis plusieurs décennies) et permet d'estimer précisément l'évolution du secteur pour ce qui concerne les exploitations agricoles dites « moyennes et grandes » (chiffre d'affaire > 25000 € sur le territoire métropolitain et 15000 € pour trois départements d'outre mer) et qui représentent peu ou prou 95% de la surface en culture. C'est ce recueil de données qui a été choisi pour les années 2000 à 2009. En effet il fournit pour un échantillon proche de sept mille cinq cent exploitations par an, des valeurs à près d'un millier de variables significatives de l'activité de ces exploitations.
- 3870
- Traitement de l'échantillon... L'échantillon a été traité de façon à ce que les comparaisons soient favorisées entre clichés pris tous les ans et entre variables dimensionnelles. Pour ce faire, il a été ramené à un format qui l'a rendu plus aisément manipulable, c'est à dire aux neuf variables de base, représentatives des structures qui sont considérées comme significatives d'une organisation de système en système agricole de production, c'est à dire en système qui maîtrise un processus biologique ; puis il a été trié par OTEX significatives d'une spécialisation. Le traitement a donné au final de nombreux fichiers prévues pour une étude générale regroupant quinze OTEX.
  - L'ACP... Le recours à cette analyse est du pour l'essentiel à sa capacité de représentation soit-elle imparfaite de la dispersion en « nuage » de l'échantillon étudié. Dispersion attendue très dense sous forme d'un noyau de par la spécialisation des exploitations et la proportionnalité des dimensions de leurs structures, ou très lâche et représentative de la valeur atypique d'une au moins de ces dimensions (supposée disproportionnée et fruit d'un impact).
- 3880

### 1.3 Quelques mots à propos de l'ACP

L'ACP est une méthode d'analyse multidimensionnelle descriptive développée en France dans les années 1960 en particulier par J. P. Benzécri (statisticien et professeur né en 1932). Elle propose à partir de l'échantillon d'un grand nombre de données présentées en forme de tableau d'individus, la représentation graphique d'une dispersion en nuage des individus de cet échantillon calculée sur la base des valeurs prises par les variables qui caractérisent chacun d'entre eux et qui sont en quelque sorte agrégées en forme de vecteurs représentatifs d'une combinaison linéaire des variables, projetés dans un repère orthogonal à deux dimensions au moins. La représentation graphique de l'ACP inhérente à un rendu en deux dimensions d'individus à n dimensions est imparfaite ; celle-ci est donc corrigée en amont de telle façon qu'un *maximum* d'informations soit présent sur le graphique ; pour ce faire, le positionnement de chaque individu est calculé par rapport au centre de gravité du nuage et aux axes des abscisses et des ordonnées qui présentent le moment d'inertie minimum du nuage. Au final et suivant le nombre d'axes choisis, deux ici, mais ce pourrait être trois ou quatre, la représentation permet de voir dans le plan un pourcentage suffisamment élevé d'information pour chaque individu pour que les interprétations soient possibles.

3890

### 1.4 Logiciels au service de la méthode

La manipulation d'un tel échantillon et les représentations graphiques fournies par l'ACP ne peuvent être obtenus raisonnablement « à la main ». En conséquence le recours au traitement informatique des données a été prévu à l'aide de logiciels *ad hoc*. Les opérations de préparation de l'échantillon ont donné lieu à la mise en œuvre d'un éditeur de texte et d'un tableur et à l'élaboration complémentaire sur mesure d'algorithmes simples de traitement des données en forme de scripts intégrés en cinq applications dites locales. La production des comparaisons entre variables a été obtenue par mise en œuvre d'un tableur. Les représentations graphiques de l'ACP ont été obtenue à l'aide d'un logiciel spécialisé de traitement statistique de données intégrant une bibliothèque de scripts adaptés pour ce type de travail. Tous ces traitements de données et d'images ont été faits sous environnement à interface graphique très commun...

3900

### 1.5 Résultats

Les résultats sont présentés sous formes chiffrée<sup>6</sup> et graphique ; chiffrée, qui privilégie le calcul de

6 Dans les tableaux se mêlent polices italiques et droites et couleurs qui facilitent leur lecture.



3910 moyennes, de coefficients de corrélation et d'écart types, c'est à dire la caractérisation directe des variables, et graphique, obtenu pour tous impacts confondus pendant un an. Ces résultats sont passés au crible d'une analyse comparative qui a pour but de mettre en évidence et de caractériser à l'aide des définitions opérationnelles du chapitre précédent, la mise en œuvre de la résilience ; les formes graphiques par exemple étant d'autant plus radicales que les exploitations du sous-échantillon examiné changent d'OTEX ou de statut juridique telle la résultante d'une réorganisation partielle de l'activité ou d'une rupture.

## **2 L'échantillon des exploitations proposé par le RICA et son traitement**

### **2.1 Caractéristiques de l'échantillon**

3920 Le site Agreste propose pour chacune des années 2000 à 2012 des archives compressées qui comprennent trois fichiers, un de données, deux d'utilisation des données (dictionnaire [explicatif des sigles], modalité [de classification] toujours identiques d'une années sur l'autre qui sont présentés en annexe). Obtenus par ailleurs sur le même site, une méthodologie (d'obtention et d'anonymisation des données) et un lexique qui détaille les concepts comptables, organisationnels et financiers développés par le RICA, placés eux aussi en annexe, permettent une lecture aisée du fichier de données.

La lecture de ce fichier montre que les exploitations sont anonymes (identifiée par un seul numéro). Ensuite cette lecture permet de repérer que toutes ces données ne sont pas fournies dans une seule unité, monétaire, mais en hectares, en UTA (équivalent temps plein), en numéro de classe d'Unité de Gros Bétail (UGB) etc ; que certaines sont redondantes ou, sous forme d'agrégat permettant de grouper plusieurs données partielles en résultats cohérents ou bien encore, que d'autres sont particulièrement détaillées ; enfin que nombre d'entre elles susceptibles de présenter un intérêt sur le plan de l'analyse financière tel le « besoin en fond de roulement » ne sont pas exploitables pour l'examen de la cohérence de l'exploitation...

3930 Une lecture croisée de plusieurs de ces fichiers montre en outre l'hétérogénéité de l'ensemble. L'effectif est différent d'une année sur l'autre, c'est à dire que toutes les exploitations recrutées pour une années ne sont pas présentes l'année suivante, de plus les exploitations restées peuvent avoir changé de statut juridique ou d'OTEX (de système d'exploitation dominant) et il n'existe pas d'information concernant la raison de la disparition d'une exploitation de l'effectif (dont la présence est volontaire).

Bref l'échantillon quoique représentatif pour une année et présentant de nombreux atouts n'est pas utilisable immédiatement pour diagnostiquer la résilience des exploitations. Il nécessite d'être réduit en nombre de variables afin de représenter au mieux le schéma d'exploitation proposé au chapitre premier, d'être trié par année au moins, et par événement qui doit être observé, variations des dimensions des structures, réorganisations de l'exploitation (changement d'OTEX), rupture (changement de statut assimilé à une cessation d'activité avec reprise sous une autre forme).

### **2.2 Réduction du nombre des données et du nombre des exploitations**

La réduction de l'échantillon a visé deux objectifs. Le premier était d'obtenir une représentation chiffrée fidèle au schéma de l'exploitation qui sert de référence dans ce travail, le second de pouvoir travailler aisément dans le temps, ici, dix fois un an. Les étapes de cette réduction ont été les suivantes :

- Choix des variables les plus pertinentes... Dans un premier temps il a été choisi de privilégier exclusivement les variables établies depuis au moins trois ans et à la clôture de l'exercice (de septembre à mars selon les exploitations) afin que l'instantané pris soit ferme et définitif, d'où la période d'observation (2000 – 2009). Puis, c'est l'identification de l'exploitation qui a été examinée, les variables à favoriser pour celle-ci étant inhérentes aux nécessités de pouvoir distinguer à terme, l'exploitation, son système agronomique, les caractères temporels de son recrutement dans l'échantillon ; ont été retenues les variables IDNUM, MILEX, et OTEFDD (le choix de OTEFDD [le seul porteur de débat ici] est plus consensuel que motivé ; le classement en quinze OTEX est en effet celui qui est le plus commun dans les statistiques fournies par le site Agreste). Enfin c'est à l'appui d'une courte étude comparative avec les variables offertes par l'actif du bilan des exploitations que les variables suivantes ont été validées : Dans le schéma organisationnel du système proposé, le sous-système, dit institutionnel, met en exergue deux structures, la forme juridique de l'exploitation

et le faire valoir de celle-ci ; dans l'échantillon du RICA ont donc été retenues la variable FJURI et la variable SAFVD ; la variable FJURI est codée, la variable SAFVD le fruit d'une classification des surfaces. Dans le sous-système financier de l'exploitation ont uniquement été retenus les comptes dits financiers de l'actif du bilan ; en conséquence, c'est la variable DISPO en euros qui est apparue la plus pertinente pour les représenter, la valeur qu'elle prend étant considérée comme significative de la capacité de l'exploitation d'amortir les aléas de la production plus ou moins quotidiens qui surviennent dans le premier mois ou le premier trimestre qui suit sa mesure ; cette variable est représentative de l'agrégat des comptes, Banques, Chèques postaux, Intérêts à recevoir, Caisse et Titres de placements. Pour représenter les structures du sous-système agronomique, heures de travail, surface en culture, matériel, bâtiments, intrants, cheptel, ont été choisies les variables UTATO, SAUTI, CHRCA, CONS5, ISPE5, ENTBT, CHARA et UGBTO. CHARA en euros, a été sélectionnée telle qu'elle ; pourtant elle n'est pas sous cette forme directement comparables avec les valeurs physiques en tonnes d'engrais par exemple, proposées par le RGA ; de plus elle intègre directement les phénomènes spéculatifs locaux ; c'est une contrainte qui biaise la représentation des systèmes agronomiques mais qui est indépassables du fait de son unité de mesure. Un raisonnement performatif sur le caractère artificiel que confère les charges au système, originel, (agrandissement virtuel par amélioration du rendement productif), l'intégration capitaliste de l'activité agricole qui favorise la délocalisation des exploitations, la proportionnalité directe des sommes avec les quantités, atténue néanmoins ces travers qui influent sur la représentation de la structure, intrants et fournitures, de l'exploitation ; symboliquement elle est donc dites en UC (unité de compte) et rapportée à l'IPAMPA(2005) biens de consommation courante. Il faut souligner enfin que concernant les cultures permanentes et les cheptels, seule la variable du nombre des UGB qui se distingue des surfaces en cultures a été conservés ; l'élevage de gros bétail est en effet présent dans les OTEX 4500, 4600, 4700, 4813, 4840, 5100, 5200, 6184 et de façon marginale 1500 et 1600. Par contre, le petit élevage n'est présent de façon significative que dans les OTEX 5200, 5374 et de façon marginale 6184, la variable a donc été négligée de part le nombre relativement faible des exploitations concernées. Les variables de surfaces en vignes et vergers circonscrites par les OTEX 3500, 3900 et 6184, ont aussi été négligées malgré le nombre des exploitations concernées parce qu'elles sont déjà prises en compte dans la variable SAUTI. Cette sélection a permis de constituer des fichiers annuels d'à peu près cent cinq mille données au lieu de plus de sept cent mille.

– Rendu en unités *ad hoc* et calculs d'agrégats... Les valeurs des variables en euros ont été arrondies. Ensuite, et afin d'obtenir une classification plus progressive du statut, l'exploitation familiale a été codée 0 au lieu de 1, les « sociétés de fait » ensuite, considérées comme des situations intermédiaires avec les formes sociétaires, ont été codées 1 au lieu de 9. SAFVD et SAUTI qui sont le fruit d'une classification fonction de la surface, ont été traduites en hectares sur la base de la médiane de classe<sup>7</sup> afin d'être exploitées convenablement et d'être rapprochées des données des chapitres précédents (safvd sauti). safvd a été rapportée à sauti pour donner un pourcentage (fvd). UTATO en UTA se prêtant bien sous cette forme à la qualification du système agronomique n'a pas été retouchée. Afin d'obtenir une seule variable pour les bâtiments, CONS5 et ISPE5 ont été additionnées ; ENTBT a été aussi additionnée car elle révèle la présence de bâtiments qui n'ont plus de valeur dans CONS5 (variable d'actif du bilan) ; le résultat a été traité pour obtenir des m<sup>2</sup> (un prix moyen constructeur [quatre constructeurs pour des structures bois ou métalliques] indexé sur l'IPAMPA[2005] bâtiment), (cons). CHRCA, qui révèle l'utilisation des matériels automoteurs, a fait l'objet d'un traitement sur la base d'un coût horaire en carburant (d'après Trame 2013) indexé sur l'IPAMPA(2005) carburant pour obtenir une puissance mécanique développée par année réputée de sept cent heures (pmda). UGBTO qui est le fruit d'une classification, a été traduite en valeur réelle par tête sur la base de la médiane de classe, elle peut ainsi être rapprochée avec les données du RGA proposées et à même de bien représenter le système agronomique (ugbto). L'ensemble a donc donné pour chaque année un fichier ne pesant plus approximativement que quatre-vingt-dix-sept

7 Il est à noter que ce calcul génère un certain nombre d'aberrations mineures qui par exemple donnent une surface en culture permanente supérieure de ½ point à la SAU. Ces erreurs sont négligées ici.

mille cinq cents données.

- Homogénéisation de l'échantillon sur dix ans... Afin de disposer d'un échantillon d'exploitations homogène sur dix ans, les dix fichiers de 2000 à 2009 ont été comparés de façon à ce que seules les exploitations « présentes » sur dix ans soient sélectionnées et retenues. Au final de cette réduction, l'échantillon est passé à quelques deux mille quatre cent vingt-deux exploitations toujours les mêmes (aucune d'entre elles n'ayant son siège outre mer, l'échantillon a été considéré confiné à la France métropolitaine). Dès lors l'échantillon n'a plus été considéré comme représentatif.

4010

### *2.3 Classement en sous-échantillons*

Le classement a été entrepris sur cette base de deux mille quatre cent vingt-deux exploitations réduites à quatorze variables et sur les dix années de données. Le but en était de cerner trois types d'événement inhérents à l'aptitude des exploitations à supporter les contraintes pesant sur l'activité, de simples ajustements des dimensions des structures, des changements d'OTEX, réorganisations, des changements de statut juridique significatifs de la rupture du projet économique agricole :

- Déterminer des sous-échantillons d'exploitations... Pour ce faire, l'échantillon de deux mille quatre cent vingt-deux exploitations dites « présentes » a d'abord été débarrassé des exploitations ayant changé leur statut juridique au moins une fois, ce qui a donné un sous-échantillon d'exploitations « pérennes » de deux mille quatre-vingt-sept exploitations et par voie de conséquence un sous-échantillon de trois cent trente-cinq exploitations dites en rupture. Ensuite, ce sous-échantillon a été débarrassé des exploitations qui ont changé d'OTEX au moins une fois au cours des dix années, ce qui a donné un sous-échantillon de mille cinq cent quarante-trois exploitations « stables » et par voie de conséquence un sous-échantillon de cinq cent quarante-quatre dites en réorganisation.
- Déterminer des sous-échantillons comparatifs pour les trois comportements retenus pour une étude « en général »... Dans un premier temps, les sous-échantillons des exploitations « stables » en réorganisation et en rupture rassemblées par catégories de comportement ont été triés par année. Dans un second temps, a été reconstituée une série de sous-échantillons de comparaison triés par année leur correspondant (même effectif) et permettant par calcul de mettre en évidence une résilience des exploitations dix fois mise en œuvre pendant dix ans tous impacts confondus.

4020

4030

### *2.4 Dimensions spatiale, inter-temporelles et limites*

Les sous-échantillons d'exploitations « présentes », « pérennes », « stables », etc, sont valables pour la France de 2000 à 2009. Ils sont significatifs pour cette période de dix ans ou moins arrêtée arbitrairement.

Deux sous-échantillons (constitués à la clôture de l'exercice) sont réputés séparés d'un an. La division des sous-échantillons en année consacre donc la campagne de culture comme dimension inter-temporelle de mesure. La brièveté des impacts est dès lors acquise (renforcée relativement à la durée de vie des exploitations  $\approx 17$  ans, calculée [défavorablement] sur la base de la réduction de l'effectif entre 2000 et 2007 calé sur 1988) quoiqu'il en soit de la souplesse contractuelle et des stratégies de défense mises en œuvre.

4040

L'année du changement d'OTEX ou de statut juridique est la dernière année de prise en compte de l'exploitation (valeur à la clôture de l'exercice). Les sous-échantillons par année sont donc hétérogènes (effectifs décroissants) et constitués des profils de la phase considérée comme stable des exploitations.

## **3 Diagnostic toutes OTEX, aptitude réactionnelle et artefacts**

### *3.1 Les caractéristiques sur dix ans de statistiques*

L'examen du sous-échantillon des exploitations dites « présentes », qui n'est plus représentatif il faut le rappeler, montre une augmentation des SAU de peu ou prou 1 ha par an avec un léger tassement entre 2008 et 2009, 2000 donne une surface moyenne de 93,43 ha et 2009 102,80 ha ; les surfaces en bâtiments et installations spécialisées diminuent en moyenne de 11%, les puissances en matériel augmentent de 20%. Parallèlement la consommation d'intrants de production augmente de 12% sur dix ans.

4050

Le sous-échantillon des exploitations dites « pérennes » paraît identique au précédent mais atténué. L'accroissement de la SAU est de 0,96 ha par an avec le même tassement de la progression entre 2008 et

2009 qui plafonne à 100,45 ha. Les bâtiments et installations spécialisées perdent près de 12% de surface, la puissance en matériel développée sur l'exploitation en une année croit de 21%, tandis que le mixe d'unités d'intrants intégrées aux cultures progressent de 12%.

Le sous-échantillon des exploitations « stables » paraît lui aussi identique au sous-échantillon des exploitations « présentes » mais encore plus atténué. La SAU progresse là de 0,87 ha par an entre 2000 et 2009 et plafonne à 98 ha. Les progressions en moyenne des autres variables sont respectivement de -13% pour les surfaces en bâtiments, de près de 22% pour les puissances en matériels et de 13% pour les intrants.

Pour 10 années	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Moy. Présentes	19,76	2,48	98,23	59199	345,12	91329	62,37	22546
Med. Présentes	2,17	2	75	43253	161,85	68994	22,5	8797
Moy. Pérennes	21,61	2,31	96,27	55708	352	88179	61,94	20415
Med. Pérennes	3,85	1,93	75	40751	154,56	65939	32,5	8135
Moy. Stables	22,69	2,36	94,2	53441	323,69	85403	54,06	20872
Med. Stables	4,55	2	75	38977	152,74	63234	7,5	8339

4060 Tableau 18 : Moyennes et médianes dans les sous-échantillons sélectionnés 2000-2009

Ainsi (tableau ci-dessus), il apparaît que les tendances à la croissance et l'amélioration des performances, constantes depuis les années 1960 sont conservées dans les sous-échantillons sélectionnés. Mais surtout il apparaît avec le calcul des moyennes que les exploitations les plus stables sont les plus petites et ont une progression nettement moins marquée de leur accroissement en SAU d'une part et que les grandes exploitations sont très grandes par rapport aux autres, elles « tirent les moyennes » vers le haut (troisième quartile) d'autre part.

### 3.2 Les exploitations « stables », étude de leur cohérence significative de résilience

4070 Le sous-échantillon des exploitations « stables » est destiné à identifier et mesurer la cohérence des systèmes soumis à la combinaison d'événements impact – résilience qui n'entraînent pas un changement notable dans son organisation. Il comporte dix années de données pour mille cinq cent quarante trois exploitations réparties en quinze OTEX. L'OTEX 4840 (autres herbivores) est sous représentée (2‰), mais cette sous représentation est conforme à celle qui peut être constater dans le sous-échantillon des exploitations « présentes » (6‰) et « pérennes » (4‰). Les OTEX les mieux représentées sont les OTEX 1500 (grandes cultures 21%), 3500 (viticulture 17%), 4500 (bovins lait 15%), 6184 (polyculture polyélevage 10%) et dans une moindre mesure les OTEX 4600 (bovins viande 8%) et 1600 (cultures générales 8%).

Moyenne	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	20,94	21,24	21,89	20,59	22,71	23	23,26	23,48	23,92	24,09
UTATO	2,22	2,17	2,44	2,39	2,42	2,4	2,4	2,38	2,39	2,43
sauti	90,19	90,92	91,89	92,79	93,45	94,66	95,71	96,66	97,69	98
chara	52446	53204	53225	51839	52514	52824	52431	52987	53887	59059
cons	348,57	347,29	348,53	346,22	334,67	324,97	307,45	294,19	279,66	305,33
pmda	79344	87001	76581	78208	83616	86509	86092	87751	92439	96492
ugbto	52,46	52,96	53,34	53,26	52,97	53,65	54,08	55,28	56,08	56,57
DISPO	17900	18709	18864	19795	18874	19737	22169	24838	24196	23639

Tableau 19 : Exploitations « stables », moyennes des dimensions des structures par année

D'après le schéma d'exploitation du chapitre premier, l'examen global de la cohérence systémique des exploitations agricoles toutes OTEX confondues dans le sous-échantillon des exploitations « stables » présente les caractéristiques suivantes<sup>8</sup> :

- 4080
- Les valeurs prises par le coefficient de corrélation significatif de l'évolution proportionnelle des variables représentatives des structures de système donnent des indications sur cette cohérence.

Coef/cor	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
fjuri	-0,51				0,24	0,31	0,14	
fvd			-0,35					
UTATO			-0,06	0,49	0,32	0,16	-0,07	0,35
sauti				0,34	0,15	0,72	0,28	0,10
chara					0,40	0,46	0,28	0,28
cons						0,20	0,35	
pmda							0,20	
ugbto								-0,03

Tableau 20 : Exploitations « stables » 2000 – 2009, corrélations entre variables de structure

Deux résultats supérieurs à 0,5 seulement suggèrent que, toutes OTEX confondues, la mesure de l'évolution des structures n'est pas très significative... La corrélation sauti – pmda n'est pas étonnante, l'effort fourni à l'hectare en culture est toujours le même fonction d'un matériel donné. fjuri – fvd suggère que la terre est de moins en moins importante dans le capital des exploitations.

- 4090
- Les résultats compris entre 0,3 et 0,5 donnent des indications complémentaires. Sont à souligner les corrélations UTATO – cons, UTATO – chara et chara – pmda à partir desquelles il semble que l'efficacité des procédures d'utilisation et l'efficacité des intrants soient déterminantes (technicité), sauti – chara qui est un classique du diagnostic des exploitations et qui confirme ici sa place, cons – ugbto, qui relève aussi de l'évidence ; l'intensification des élevages a motivé des investissements dans les bâtiments depuis des décennies, en général proportionnés avec l'effectif du cheptel.
  - Plus globalement les corrélations quoique inférieures à 0,3 du statut juridique avec les structures proprement agronomiques révèlent les orientations du couplage entre sous-systèmes qui concourent à la formation brute de capital fixe sur l'exploitation. UTATO – DISPO significative du souci du revenu et des salaires fait l'essentiel de l'amortissement des variations de dimensions du sous-système agronomique par la trésorerie.

L'examen détaillé de la cohérence systémique des exploitations « stables » donnent les résultats suivants :

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri cons	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,23	0,24	0,24	0,24
fjuri pmda	0,31	0,31	0,29	0,28	0,28	0,30	0,33	0,33	0,33	0,33
DISPO UTATO	0,36	0,36	0,3	0,32	0,31	0,32	0,41	0,39	0,38	0,37
DISPO chara	0,31	0,34	0,36	0,27	0,29	0,29	0,27	0,28	0,24	0,24

Tableau 21 : Exploitations « stables », couplage et amortissement du sous-système agronomique

- 4100
- Dans le tableau 21, le couplage entre sous-systèmes institutionnel et agronomique par la corrélation fjuri – pmda est à peine significative malgré une inflexion entre 2002 et 2004. La capacité d'amortissement des disponibilités semble liée avec les salaires, le revenu de l'exploitant et les intrants.

8 Tableau 20 et suivants : Italiques, couplage et amortissement ; droit, interdépendance ; blanc < 0,3 ; 0,3 ≤ jaune < 0,5 ; 0,5 ≤ orange < 0,7 ; vert ≥ 0,7 ; double séparation hétérogénéité des sous-échantillons.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri fvd	-0,48	-0,49	-0,50	-0,51	-0,51	-0,52	-0,52	-0,53	-0,53	-0,54

Tableau 22 : Exploitations « stables », cohérence du sous-système institutionnel

Le tableau 22, montre une régulière progression de la corrélation entre surface en faire-valoir direct et statut juridique. Cela peut signifier que la terre perd de son importance dans l'intégration capitaliste de l'exploitation voire qu'elle devient une valeur vouée à la spéculation ; qu'en terme de couplage avec le sous-système agronomique, la terre capitalisée garantit de moins en moins l'activité agricole des sociétés.

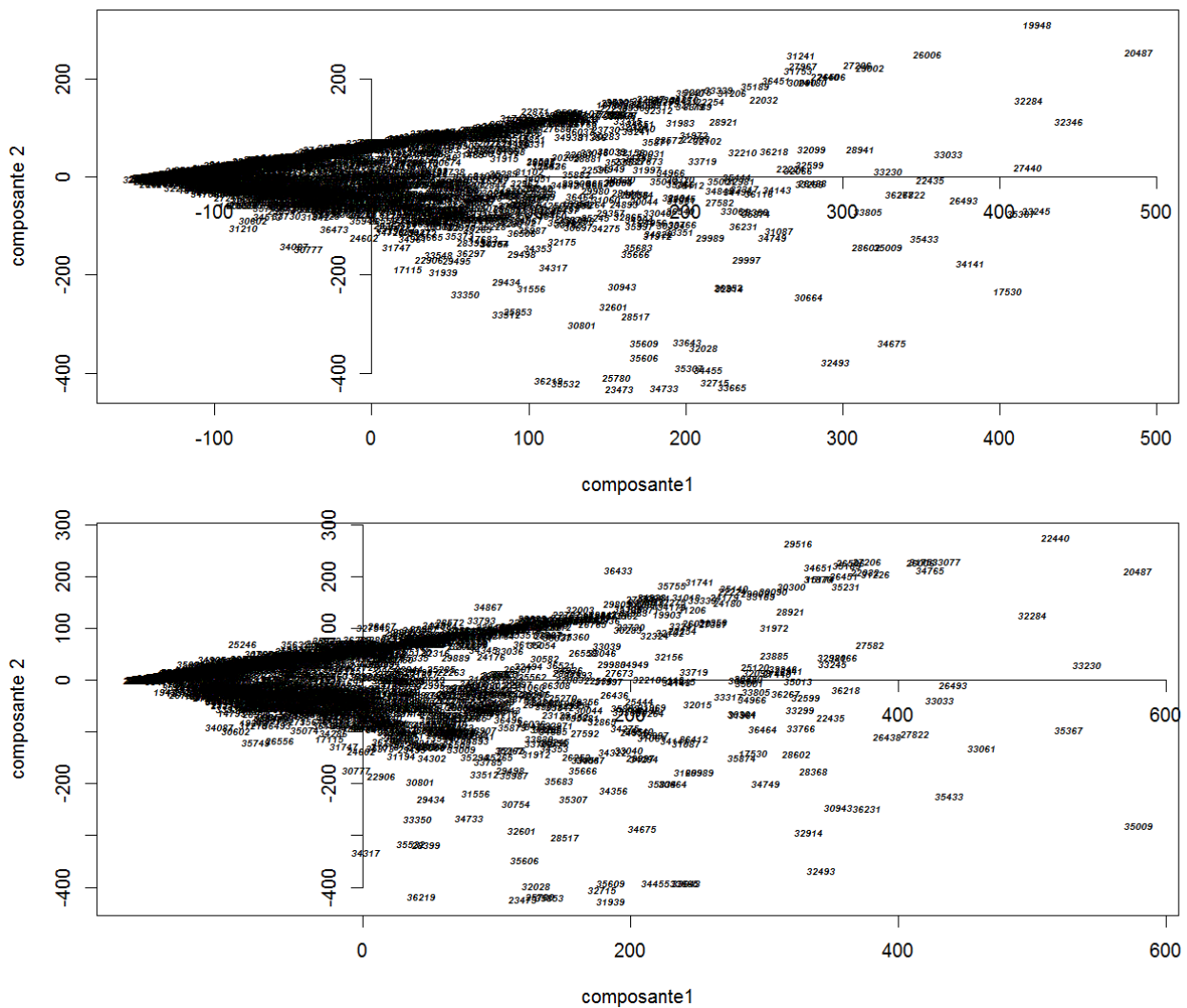
Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UTATO sauti	-0,05	-0,05	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,08	-0,07	-0,04	-0,04
UTATO chara	0,52	0,5	0,49	0,51	0,5	0,51	0,49	0,49	0,46	0,46
UTATO cons	0,34	0,35	0,30	0,30	0,29	0,31	0,30	0,33	0,37	0,36
UTATO pmda	0,23	0,21	0,14	0,18	0,17	0,12	0,12	0,14	0,14	0,17
UTATO ugbto	-0,05	-0,04	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,09	-0,07	-0,07	-0,07
sauti chara	0,28	0,3	0,28	0,28	0,3	0,32	0,34	0,35	0,44	0,5
sauti cons	0,12	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	0,14	0,18	0,19	0,19
sauti pmda	0,69	0,71	0,68	0,65	0,64	0,73	0,75	0,78	0,79	0,77
sauti ugbto	0,26	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	0,3	0,31
chara cons	0,38	0,39	0,38	0,41	0,40	0,40	0,39	0,43	0,41	0,40
chara pmda	0,42	0,43	0,40	0,40	0,41	0,43	0,45	0,48	0,57	0,61
chara ugbto	0,25	0,25	0,23	0,26	0,28	0,27	0,27	0,33	0,36	0,27
cons pmda	0,20	0,20	0,18	0,17	0,17	0,19	0,19	0,24	0,25	0,25
cons ugbto	0,38	0,39	0,39	0,35	0,36	0,36	0,32	0,36	0,34	0,32
pmda ugbto	0,17	0,14	0,18	0,16	0,18	0,21	0,21	0,23	0,23	0,22

Tableau 23 : Exploitations « stables », cohérence du sous-système agronomique

4110 Le tableau 23 ci-dessus, concernant le sous-système agronomique, montre que la cohérence de l'ensemble des exploitations progresse très légèrement. Force est de constater en effet que passés les cas quelque peu atypiques UTATO – sauti, UTATO – chara, UTATO – pmda (qui diminuent), chara – ugbto (irrégularité), cons – pmda (irrégularité en 2002, 2003 et 2004), cons – ugbto (légère réduction) toutes les séries sont stationnaires ou s'améliorent.

La progression de sauti – chara est la plus édifiante ; le souci d'efficience tend à stabiliser les quantités d'intrants utilisées à l'hectare. Les seuils de dépendance significative (interdépendance dimensionnelle réputée impérative) sont dépassés pour les corrélations UTATO – chara, sauti – pmda et chara – pmda. Ils sont atteints entre sauti et chara ; la technicité des systèmes d'exploitation va s'affirmer.

4120 Les deux ACP non réduites ci-après (qui excluent l'exploitation 35778 très atypique et redéfinissent les variables en milliers d'euros, de chevaux puis en centaines d'heures et dizaines de mètres carrés) montrent que les exploitations changent de position en fonction de l'évolution du dimensionnement des structures. La légère ouverture de la flèche en 2009 montre la diminution des corrélations UTATO – chara, UTATO – pmda et DISPO – chara. Sont notables, une longue trace qui montre les exploitations en cultures végétales, un nuage qui montre les élevages et un éparpillement qui montre les autres exploitations, atypiques ou qui combinent les deux spécialités. L'axe des abscisses présente une combinaison chara – pmda – sauti, l'axe des ordonnées, l'alternative entre ugbto et une combinaison UTATO – DISPO ; fvd est de sens contraire.



Graphique 1 : ACP des exploitations « stables » en 2000 et 2009 (68% et 69% de l'information)

La cohérence des exploitations va s'améliorant presque tous les ans (sauf pour fvd et UTATO), mais atteignant des valeurs seuils de dépendance significative entre dimensionnements de structures, cette cohérence tend à rigidifier les systèmes qui n'offrent plus alors la même souplesse d'évolution ; il reste ici une grande marge de manœuvre mais celle-ci va s'amenuisant.

### 3.3 Les exploitations en réorganisation, étude de leur cohérence significative de résilience

Le sous-échantillon des exploitations en réorganisation tiré du sous-échantillon des exploitations « pérennes » est destiné au repérage et à la mesure de la cohérence des systèmes qui se fait au prix d'un changement d'organisation notable dans l'exploitation ; ce changement étant matérialisé par le changement d'OTEX. Il fait l'objet de trois études sur sous-échantillon complet, réorganisations seules<sup>9</sup> et sur sous-échantillon progressivement tronqué (cf. 2.4 ci-dessus) seul présenté ici. Il comporte dix années de données. Le nombre des exploitations prises en compte est de cinq cent quarante quatre. Les OTEX les mieux représentées en tant qu'OTEX d'origine ou de changement sont les 6184 27%, 1600 16%, 4500 15% et 1500 11%, puis viennent les OTEX 4700 et 5374... Force est de constater donc, que les OTEX de maraîchage (très spécialisées) et aux cultures permanentes importantes (nécessitant des investissements de moyens et longs termes) sont absentes du peloton de tête. Ce sont les OTEX de polycultures, grandes cultures et d'élevages de gros bétails qui sont concernées par ces changements.

9 Contrairement à ce qui est présenté ci-après, les contrastes entre sous-échantillons annuels sont gommés. Le résultat principal de l'observation est que la réorganisation stabilise les systèmes, ne modifie pas sensiblement leur cohérence, comme si le changement d'OTEX n'était que la conclusion d'une réorganisation progressive ou programmée (ex : assolement).

Les effectifs d'exploitations stables sur la période prise en compte, diminuent ; de 0% en 2000, ils accusent une diminution de près de 22% en 2001, une diminution de près de 18% en 2002, une diminution de près de 11% pour 2003, une diminution de près de 12% en 2004, une diminution de près de 10% en 2005, une diminution de près de 7% en 2006, une diminution de près de 7% pour 2007, une diminution de près de 7% pour 2008, enfin une diminution de 7% pour 2009.

Moyenne	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	17,74	17,65	18,29	18,65	18,82	18,6	19,39	21,17	23,12	23,51
UTATO	2,10	2,08	2,23	2,21	2,12	2,08	2	1,79	1,77	1,75
sauti	96,41	97,67	96,36	98,37	100,71	98,89	100,72	103,44	105,68	108,5
chara	61055	62862	61115	58249	56739	55368	55800	52988	55511	60472
cons	387,25	391,16	367,4	329,18	290,71	305,32	293,71	276,25	246,53	233,14
pmda	90440	96714	87091	85111	92178	92469	93058	97375	109231	96192
ugbto	84,8	84,21	82,89	78,85	73,05	75,72	70,18	67,92	66,95	64,06
DISPO	14120	15901	15642	17975	15499	13163	17257	27737	24572	20077

Tableau 24 : Exploitations en réorganisation, moyennes des variables de structure par année

4150

Les années 2006 – 2009 semblent avoir été les moins favorables au changement, 2001 et 2002 par contre semblent l'avoir accéléré, ces deux années voient le nombre relatif des réorganisations des exploitations matérialisées par le changement d'OTEX bondir. En 2009 les intrants augmentent sensiblement, le nombre d'UTA s'effondre au profit de la puissance mécanique développée. Dans le tableau 24 sont plus particulièrement remarquables le pourcentage des surfaces en faire-valoir direct et mises en culture, le nombre des UTA et les effectifs des cheptels qui se distinguent d'une année sur l'autre. Le tableau montre des différences parfois importantes notamment pour la variable DISPO.

L'examen global de la cohérence systémique des exploitations agricoles en réorganisation toutes OTEX confondues propose les caractéristiques suivantes :

Coef/cor	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
fjuri	-0,50				0,24	0,35	0,14	
fvd			-0,34					
UTATO			0,13	0,58	0,33	0,33	0,06	0,36
sauti				0,46	0,30	0,75	0,20	0,09
chara					0,55	0,58	0,35	0,30
cons						0,35	0,41	
pmda							0,18	
ugbto								-0,09

Tableau 25 : Exploitations en réorganisation 2000 – 2009, corrélations entre variables de structure

4160

Le tableau 25 (donné à titre indicatif, hétérogénéité par année) des exploitations en réorganisation présente un meilleur couplage et un meilleur amortissement entre sous-systèmes que le tableau 20 des exploitations « stables ». Ce résultat est probablement dû au fait que de nombreux changements d'OTEX sont voulus. L'hypothèse de la gestion financière de l'exploitation, à peine évoquée ci dessus, semble plus marquée que dans le sous-échantillon précédent (corrélations avec le statut juridique) et le noyau de la cohérence systémique du sous-système agronomique des exploitations est sensiblement renforcé. Ce résultat suggère une solidité plus affirmée des exploitations. L'amortissement par les disponibilités va dans le même sens



que précédemment. Au final le nombre des corrélations supérieures à 0,5 est de cinq au lieu de deux, entre 0,3 et 0,5 est de douze au lieu de huit dans le sous-échantillon des exploitations « stables ».

L'examen de la cohérence systémique par années des exploitations en réorganisation donnent les résultats suivants :

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri cons	0,22	0,25	0,25	0,25	0,30	0,25	0,22	0,12	0,26	0,23
fjuri pmda	0,30	0,30	0,36	0,37	0,43	0,41	0,39	0,42	0,39	0,36
DISPO UTATO	0,36	0,38	0,4	0,53	0,42	0,27	0,03	0,14	0,26	0,05
DISPO chara	0,29	0,33	0,33	0,46	0,22	0,23	0,10	0,32	0,31	0

4170 Tableau 26 : Exploitations en réorganisation, couplage et amortissement du sous-système agronomique

Dans le tableau 26 les années 2004 et 2005 se présentent comme un tournant au delà duquel la régularité est bannie d'une éventuelle progression par année. L'année 2009 est particulièrement atypique puisqu'elle montre que les disponibilités ne sont plus liées à leurs destinations traditionnelles si nettes en 2003, les salaires, le revenu de l'exploitant, les intrants (pesticides, engrais et carburant, etc).

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri fvd	-0,48	-0,49	-0,51	-0,52	-0,52	-0,51	-0,51	-0,48	-0,54	-0,62

Tableau 27 : Exploitations en réorganisation, cohérence du sous-système institutionnel

Les sous-échantillons annuels des exploitations en réorganisation, qui diffèrent d'une année sur l'autre, montrent que la corrélation des deux structures du sous-système institutionnel est plus forte (par excès d'interprétation) presque chaque année. Plus l'intégration capitaliste est forte moins la terre est importante.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UTATO sauti	0,20	0,17	0,08	0,08	0,11	0,14	0,06	0,30	0,40	0,36
UTATO chara	0,59	0,6	0,61	0,56	0,56	0,68	0,70	0,55	0,32	0,49
UTATO cons	0,36	0,34	0,33	0,19	0,26	0,48	0,40	0,69	0,38	0,38
UTATO pmda	0,42	0,43	0,28	0,30	0,33	0,29	0,22	0,34	0,46	0,47
UTATO ugpto	0,07	0,08	0,03	0,01	0,02	0,09	0,03	0,29	0,33	0,4
sauti chara	0,48	0,46	0,43	0,41	0,55	0,47	0,45	0,46	0,44	0,73
sauti cons	0,30	0,29	0,35	0,35	0,33	0,29	0,20	0,25	0,44	0,48
sauti pmda	0,77	0,75	0,75	0,78	0,75	0,73	0,76	0,66	0,75	0,80
sauti ugpto	0,20	0,22	0,24	0,2	0,15	0,18	0,22	0,24	0,18	0,07
chara cons	0,60	0,58	0,56	0,53	0,50	0,54	0,53	0,54	0,32	0,35
chara pmda	0,60	0,60	0,55	0,52	0,65	0,58	0,60	0,57	0,61	0,68
chara ugpto	0,39	0,39	0,39	0,31	0,31	0,32	0,28	0,3	0,29	0,45
cons pmda	0,37	0,34	0,41	0,38	0,36	0,34	0,25	0,28	0,35	0,44
cons ugpto	0,41	0,42	0,46	0,41	0,4	0,34	0,33	0,23	0,31	0,32
pmda ugpto	0,22	0,21	0,22	0,16	0,12	0,15	0,14	0,12	0,11	0,17

Tableau 28 : Exploitations en réorganisation, cohérence du sous-système agronomique



marge pour évoluer sans tout changer se rétrécit plus que pour les « stables ».

### 3.4 Les exploitations en rupture, étude de leur cohérence significative de résilience

Le sous-échantillon des exploitations en rupture est tiré du sous-échantillon des exploitations « présentes ». Il est destiné au repérage et à la mesure de la perte de cohérence des systèmes qui entraînent une rupture dans le projet agro-économique matérialisée par le changement de statut juridique. Il fait l'objet de trois études sur sous-échantillon complet, des ruptures seules<sup>10</sup> et sur sous-échantillon progressivement tronqué (cf. 2.4 ci-dessus) seul présenté ici. Les cessations d'activité sans reprise ne sont pas prises en compte parce qu'elles ne peuvent être distinguées dans l'échantillon du RICA. Il comporte dix années de données. Le nombre des exploitations prises en compte est de trois cent trente cinq. Toutes les OTEX et tous les statuts sont présents. Les statuts sont représentés de la façon suivante : le 2 41%, le 1 21%, le 3 20%, le 0 11%, le 4 6% et le 5 2%. L'OTEX vignes et vins revient en force dans ce sous-échantillon, les investissements lourds nécessités par les cultures permanentes semblent une motivation du changement de statut.

4210

Moyenne	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	8,48	8,04	8,74	8,65	9,16	6,98	9,68	9,20	9,58	7,02
UTATO	3,49	3,37	3,93	4,06	3,36	3,32	3,43	3,59	3,43	3,32
sauti	103,51	104,54	104,72	114,06	117,67	124,05	126,97	138,52	144,67	156,21
chara	79112	81445	81509	87038	96547	99467	109601	101018	112479	96548
cons	439,97	430,46	440,49	521,77	584,06	582,34	641,45	550,61	493,93	584,38
pmda	108540	117192	102518	109149	125850	133720	133509	135840	143088	159126
ugbto	62,97	62,23	61,37	71,27	79,85	80,54	89,54	86,90	89,61	88,19
DISPO	27487	30885	33300	39571	34531	35504	44847	56901	48301	47588

Tableau 29 : Exploitations en rupture, moyennes des variables de structure par année

Des spécificités sautent aux yeux dans ce tableau 29, le faible pourcentage de faire-valoir direct et le nombre important des UTA, l'importance des SAU. Les effectifs d'exploitations diminuent tous les ans ; 2000 présentent trois cent trente-cinq profils, 2001 une diminution de près de 7%, 2002 une diminution de près de 22%, 2003 une diminution de près de 36%, 2004 une diminution de près de 6%, 2005 une diminution de près de 6%, 2006 une diminution de près de 7%, 2007 soit une diminution de près de 3%, 2008 une diminution de près de 5%, 2009 une diminution de 9%. L'année 2004 apparaît comme l'année la plus défavorable à l'activité ou la plus propice au changement ; l'année 2002 est importante aussi de ce point de vue. Le tableau montre une absence de continuité encore plus marquée que le tableau 24. Par excès d'interprétation toutefois, vingt trois valeurs suggèrent des variations sensibles, il n'y en avait que treize dans le tableau 24 et sept dans le tableau 19. Le *maximum* de variation est enregistré par la variable DISPO.

4220

L'examen de la cohérence systémique globale (indicative ici) des exploitations agricoles en rupture toutes OTEX confondues présente à l'appui du tableau 30 ci-dessous les caractéristiques suivantes :

- Les corrélations sont plus faibles que dans le sous-échantillon des exploitations « stables » et par voie de conséquence le sous-échantillon des exploitations en réorganisation.
- Cinq d'entre elles seulement sont entre 0,3 et 0,5, une dépasse 0,5.
- Couplage et amortissement entre sous-systèmes disparaissent presque totalement.
- Les corrélations avec le statut juridique des variables des structures agronomiques sont très faibles et ne reflètent pas l'hypothèse financière qui devrait être sous-jacente à un changement de statut planifié et voulu ; les exploitations semblent ici contraintes de changer...
- Le noyau du sous-système agronomique est le seul à présenter des corrélations significatives.

4230

10 Le résultat principal de l'observation est que la rupture est probablement due à des difficultés qui courent de 2003 à 2007 puis en 2008 et nécessitent l'apport de capitaux dans l'exploitation d'où la constitution en société, majoritaire dans les reprises, qui les stabilise.

Celles-ci sont plus ou moins conformes à celles des tableaux 23 et 28 mais restent esseulées (sauf pour chara), ne permettant pas de dégager avec certitude une cohérence organisationnelle.

- Une seule des corrélations du tableau 30 atteint le seuil de dépendance significative.

Coef/cor	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
fjuri	-0,24				0,05	0	0,06	
fvd			-0,19					
UTATO			-0,18	0,49	0,14	0,12	-0,18	0,22
sauti				0,11	0,04	0,67	0,18	-0,04
chara					0,46	0,34	0,36	0,03
cons						0,14	0,46	
pmda							0,06	
ugbto								-0,13

Tableau 30 : Exploitations en rupture 2000 – 2009, corrélations entre variables de structure

L'examen détaillé de la cohérence systémique des exploitations agricoles en rupture toutes OTEX confondues et par année présente les caractéristiques suivantes :

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri cons	0,09	0,08	-0,03	0,03	0,03	-0,02	0,05	0	-0,10	0,05
fjuri pm da	0,10	0,07	-0,09	-0,06	-0,08	-0,03	-0,10	-0,22	0,05	0,23
DISPO UTATO	0,18	0,20	0,17	0,13	0,44	0,53	0,52	0,47	0,34	0,56
DISPO chara	0,15	0,09	-0,03	-0,02	-0,01	-0,03	-0,08	0,05	-0,08	0,17

4240

Tableau 31 : Exploitations en rupture, couplage et amortissement du sous-système agronomique

Dans le tableau 31 le couplage est quasi inexistant ; ce qui laisse augurer des difficultés économiques pour nombre d'exploitations examinées ici. La corrélation entre DISPO et UTATO est seule significative ; il est étonnant du reste que la prise en charge des salaires et du revenu de l'exploitant ne soit pas plus évidente entre 2000 et 2003 alors que les exploitations maraîchères et viticoles, présentes dans le sous-échantillon, peuvent nécessiter un personnel nombreux.

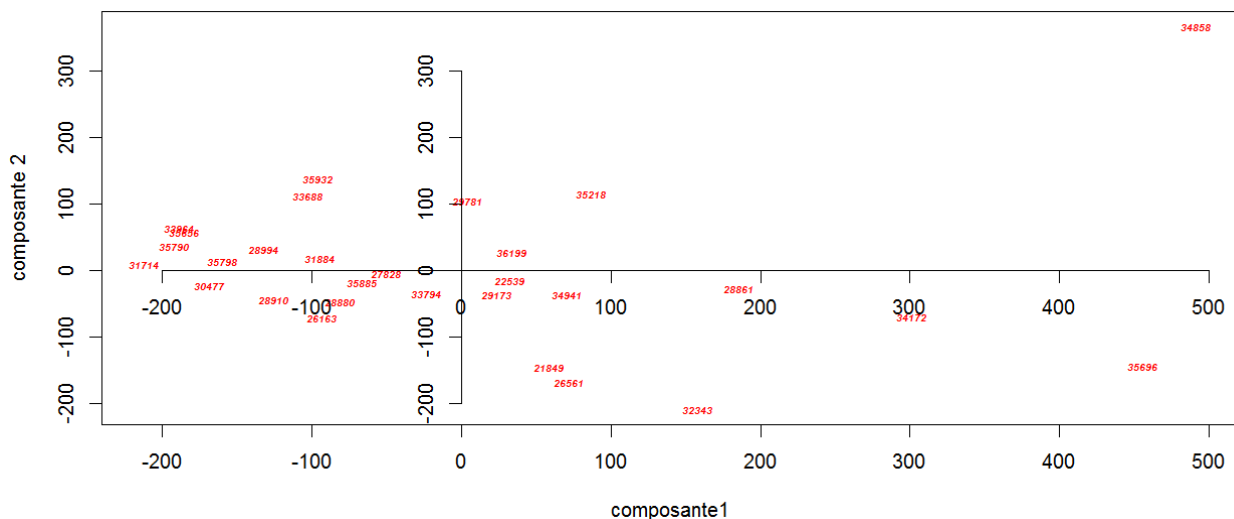
Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri fvd	-0,27	-0,28	-0,20	-0,23	-0,26	-0,36	-0,27	-0,42	-0,28	-0,03

Tableau 32 : Exploitations en rupture, cohérence du sous-système institutionnel

Contrairement aux tableaux précédents comparables, le tableau 32 ne présente pas de progression régulière de la corrélation des structures du sous-système institutionnel. Il s'avère que l'hétérogénéité par années, par effectif et par OTEX, des sous-échantillons en est la cause. Ici les exploitations en OTEX de cultures végétales sont dominantes jusqu'en 2003, puis se sont les OTEX d'élevage qui deviennent dominantes, enfin, la proportion s'inverse à nouveau en 2008, mais les exploitations à spécialité de grandes cultures entretiennent pour certaines un troupeau, ce qui permet à l'élevage de rester une caractéristique dominante des exploitations jusqu'en 2009. Le tableau 33 (ci-dessous) présente des corrélations qui renforcent cette remarque. Les pics de corrélation, tous en fin d'observation, concernent en effet des structures importantes pour l'élevage, les installations spécialisées et les intrants avec les UGB, les intrants avec les constructions (susceptibles d'accueillir du bétail, étables, salles de traite etc)...

4250





Graphique 4 : ACP des exploitations en rupture 2009 (79% de l'information)

4270 Les candidats au changement de statut ont des cohérences sensiblement différenciées avant 2004 et après ; après, période pendant laquelle les cohérences des exploitations présentent des valeurs dépassant le seuil de dépendance entre dimensionnements de structures. Cette cohérence paraît largement altérée pour les exploitations en cultures végétales, forte pour les élevage surtout en 2009 (année de crise).

### 3.5 Étude différenciée des artefacts induits par les défaillances de la résilience

4280 Quatre types d'impact conduisent l'exploitation à l'instabilité voire à sa disparition : ceux qui sont inhérents aux variations des conditions environnementales et du marché, ceux qui sont induits par la mise en place des politiques publiques et par l'évolution de la technostructure. Au terme de l'année de culture, les exploitations accusent ces impacts aux effets pondérés par leur résilience, par des artefacts, en fait par des modifications de la dimension des structures du système productif mais aussi par la modification du niveau de performance. Compte tenu des données à disposition et détaillées ci-dessus, ces traces, peuvent être quantifiées brutes (cf. annexe). Pourtant, résultants d'un phénomène dynamique, elles sont proposées ici en deux parties, afin de mettre en évidence la part probable des aléas qui affectent directement les processus productifs, soit la progression des valeurs des dimensions des structures d'une année sur l'autre, qui serait partie intégrante dans le processus de production (cette assimilation, qui justifierait simplement le niveau de production atteint, étant signe de la mise en œuvre de la résilience qui a préservé l'efficacité de l'outil de travail), et les défauts et reliquats inhérents aux impacts subis et non totalement neutralisés. Autrement dit, les différences entre valeurs des variables de l'année  $n$  et de l'année  $n - 1$ , résultent de l'évolution impulsée au cours de l'année  $n$  par les impacts et les réactions plus ou moins « anarchiques » qu'ils induisent cette année  $n$  et dont une part est à l'origine d'une variation du niveau de production.

4290 Cette part intégrée dans la production, en plus ou en moins, est considérée ici comme ayant pour corollaire une orientation volontaire de l'exploitation (croissance, contraction, changement d'OTEX ou de statut) essentiellement commandée par les objectifs généraux de la PAC, la demande en produits agricoles et un environnement concurrentiel dont les aspects quantitatifs, en termes respectifs de normalisation de l'activité, de pression continue sur les structures des systèmes productifs et de développement des exploitations, ne sont pas maîtrisés par l'exploitant quoique prévisibles et restent au moins en partie, dépendants de facteurs externes au secteur lui-même. Le résultat économique le plus représentatif susceptible de favoriser une approche à terme échue, de cette assimilation, donné par les échantillons bruts du RICA, est la production brute standard (rendement productif potentiel moyen par hectare en euros calé sur une moyenne 2005 – 2009 [appelée PBS2007]). Cette PBS extraite et ventilée par année et par exploitation peut en effet et par comparaison d'une année sur l'autre, fournir une modification de la performance des exploitations, compatible avec leur environnement économique mais encore avec une fonction qui intègre la production à partir des structures de système qu'elles mettent en place l'année  $n - 1$  et qui servent de base l'année  $n$ , au moins tant que la cohérence des systèmes reste constante.

Pour calculer les deux parts constitutives des artefacts globaux, traces de ces réalités :

- Il est considéré que les facteurs qui permettent de mesurer presque directement les artefacts liés à l'assimilation, sont exprimés par le rapport des PBS de l'année n et de l'année n - 1 ; le calcul garantissant à l'exploitant sa place dans le secteur économique et une bonne compatibilité des valeurs des variables de structure qui en découlent avec la fonction de production mise en place lors de l'année n - 1.
- Il est considéré ensuite que l'artefact d'assimilation Aa pour l'année n est donnée par les multiplications des valeurs des variables de l'année n - 1 par le rapport obtenu précédemment, résultats auxquels sont soustraites les valeurs des variables de l'année n - 1.
- Il est considéré enfin que l'artefact inhérent aux défauts et reliquats conjoncturels Ac, pour l'année n, est donné par la soustraction, par variable, des valeurs de l'année n - 1 qui tiennent compte de l'artefact d'assimilation aux valeurs de l'année n.

4310

A partir des PBS fournies par les sous-échantillons annuels (RICA traité), peuvent être calculées les corrélations indicatives entre variables de structure et PBS des « présentes » qui mettent en évidence que l'intégration de la production procède toujours des mêmes modalités, une fonction de production :

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11	-0,13	-0,14	-0,17	-0,18	-0,19	-0,2
UTATO	0,54	0,61	0,54	0,5	0,45	0,45	0,49	0,53	0,52	0,54
sauti	0,17	0,17	0,15	0,12	0,17	0,19	0,22	0,25	0,25	0,26
chara	0,61	0,64	0,61	0,54	0,63	0,66	0,65	0,64	0,65	0,62
cons	0,34	0,35	0,34	0,25	0,38	0,4	0,38	0,37	0,37	0,37
pmda	0,34	0,34	0,3	0,24	0,35	0,35	0,4	0,41	0,4	0,4
ugbto	0,28	0,25	0,27	0,25	0,19	0,21	0,21	0,23	0,24	0,2
DISPO	0,18	0,18	0,11	0,14	0,25	0,2	0,26	0,3	0,3	0,29

Tableau 34 : Corrélations PBS – variables de structure

4320

Le calcul des écarts types (non présentés) par variable montre que dix-neuf valeurs sont atypiques sur quatre-vingt. Le caractère très particulier de l'année 2003 est probablement dû à la canicule ; les deux variables fvd et DISPO, appartenant aux sous-systèmes institutionnel et financier ; procèdent de facteurs considérés comme étant différents de ceux qui influent sur le sous-système agronomique.

A partir du sous-échantillon des exploitations « stables » et sous l'égide du tableau 34, le calcul des artefacts initiés par l'assimilation et par les défauts et reliquats par année donne les variations présentées en page suivante. Ces tableaux agrègent moyennes et écarts types de ces variations. Les écarts types sont représentatifs du demi intervalle des modifications appliquées sur l'exploitation ; ils éclairent l'étendue de ce qui peut advenir sur l'exploitation en cours d'année quand, dans la moyenne, valeurs négatives et positives de profils différents s'annulent et altèrent la perception des réalités.

4330

En moyenne, les artefacts donnés par les assimilations sont d'un volume proche de celui présenté par les défauts et reliquats ; les écarts types sont par contre sensiblement différents. Le repérage des *maxima*, paradoxaux, quoique anecdotiques dans le calcul, donne des valeurs très sensiblement distinctes des moyennes et des écarts types. Si Aa affiche des *maxima* qui plafonnent à 351% pour fvd en 2002, 19,5 UTA pour UTATO en 2004, 605072 UC pour chara en 2004 et 316091,16 € pour DISPO en 2006, Ac affiche des *maxima* de 100% pour fvd en 2002 et 2004, 15,87 UTA pour UTATO en 2004, 228798,90 UC pour chara en 2004 et 350417 € pour DISPO en 2008. Les défauts et reliquats peuvent donc être, par leurs écarts types, très contrastés voire atypiques en terme de variation du dimensionnement des structures et ce pour des assimilations qui peuvent apparaître faibles relativement aux valeurs d'origine. Ils peuvent être considérés comme inégaux, quand les assimilations peuvent apparaître convergentes.



Aa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,29 +/- 7,04	0,82 +/- 11,04	0,27 +/- 6,42	0,48 +/- 9,68	0,23 +/- 5,61	-0,03 +/- 3,79	-0,01 +/- 4,91	0,32 +/- 6,63	0,62 +/- 7,65
UTATO	-	0,02 +/- 0,38	0,07 +/- 0,54	0,02 +/- 0,54	0,05 +/- 0,71	0,05 +/- 0,71	0,03 +/- 0,39	0,02 +/- 0,44	0,06 +/- 0,51	0,07 +/- 0,53
sauti	-	0,23 +/- 8,82	1,86 +/- 11,02	0,19 +/- 13,02	0,08 +/- 9,22	0,81 +/- 8,90	1,03 +/- 8,79	1,51 +/- 10,60	2,43 +/- 13,70	2,05 +/- 11,13
chara	-	402,68 +/- 12623	1676 +/- 15842	588,21 +/- 11753	1239 +/- 19728	688,25 +/- 12667	760,63 +/- 6997	786,89 +/- 7299	1395 +/- 9674	1219 +/- 11205
cons	-	4,14 +/- 47,86	12,10 +/- 159,93	4,07 +/- 98,82	2,72 +/- 57,79	7,73 +/- 92,66	5,43 +/- 57,84	6,25 +/- 48,79	9,51 +/- 59,29	8,69 +/- 75,08
pmda	-	399,87 +/- 8632	1936 +/- 10842	333,91 +/- 11952	1861 +/- 24373	821,13 +/- 12914	1239 +/- 13105	1440 +/- 10937	2157 +/- 10557	2160 +/- 11847
ugbto	-	-0,04 +/- 13,36	2,61 +/- 56,96	1,49 +/- 65,23	-0,21 +/- 19,60	0,73 +/- 9,87	0,26 +/- 9,52	1,06 +/- 12,23	1,94 +/- 16,86	0,44 +/- 12,79
DISPO	-	219,80 +/- 3449	337,79 +/- 3030	166,74 +/- 3512	297,67 +/- 3982	74,26 +/- 7270	490,50 +/- 9286	301 +/- 5160	700,94 +/- 6776	585,68 +/- 4860

4340 Tableau 35 : Exploitations « stables », artefacts d'assimilation

Ac	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,01 +/- 10,5	-0,17 +/- 13,05	0,16 +/- 9,14	-0,09 +/- 12,23	0,07 +/- 8,59	0,29 +/- 7,37	0,23 +/- 8,09	0,12 +/- 9,54	-0,45 +/- 10,29
UTATO	-	-0,07 +/- 0,6	0,20 +/- 1,01	-0,07 +/- 0,85	-0,03 +/- 0,96	-0,06 +/- 0,90	-0,03 +/- 0,68	-0,03 +/- 0,67	-0,05 +/- 0,90	-0,03 +/- 0,80
sauti	-	0,5 +/- 8,72	-0,89 +/- 10,79	0,71 +/- 14,39	-0,42 +/- 9,68	0,40 +/- 11,05	0,02 +/- 9,15	-0,56 +/- 10,17	-1,40 +/- 14,67	-1,74 +/- 10,82
chara	-	355,41 +/- 16416	-1655 +/- 19511	-1974 +/- 17502	-564,13 +/- 22349	-378,99 +/- 16648	-1153 +/- 12754	-231,31 +/- 12663	-494,73 +/- 17434	3953 +/- 16412
cons	-	-5,42 +/- 171,08	-10,86 +/- 238,36	-6,38 +/- 240,20	-14,27 +/- 151,40	-17,43 +/- 173,93	-22,95 +/- 150,18	-19,51 +/- 143,66	-24,04 +/- 166,67	16,98 +/- 183,65
pmda	-	7258 +/- 28870	-12356 +/- 35844	1293 +/- 30670	3547 +/- 44040	2072 +/- 47337	-1656 +/- 35753	219,05 +/- 30722	2531 +/- 29244	1892 +/- 35622
ugbto	-	0,53 +/- 12,45	-2,23 +/- 56,45	-1,57 +/- 64,74	-0,08 +/- 18,68	-0,05 +/- 8,06	0,17 +/- 8,10	0,15 +/- 8,11	-1,15 +/- 13,95	0,05 +/- 10,79
DISPO	-	589,41 +/- 23140	-182,60 +/- 19789	764,38 +/- 20421	-1219 +/- 22745	789,12 +/- 25115	1941 +/- 23877	2368 +/- 26509	-1342 +/- 30187	-1143 +/- 26404

Tableau 36 : Exploitations « stables », artefacts des défauts et reliquats

A partir des valeurs fournies par le sous-échantillon des exploitations en réorganisation et du tableau 34, le résultat du calcul des artefacts moyens d'assimilation et des défauts et reliquats conjoncturels perceptibles par année est donné page suivante. Il en ressort que les moyennes de Aa et de Ac dans une moindre mesure, pour le sous-échantillon, présentent deux types nets de profils annuels, avant 2005 et après. Les exploitations en réorganisation ont des artefacts moins convergents que les exploitations « stables » (sauf pmda et ugbto). La violence des modifications présentées dans les tableaux est supérieure à celle des exploitations « stables » en moyenne. Ces modifications des systèmes sont divergentes et disparates, probablement marquées par les situations locales. Le repérage des *maxima* propose les valeurs suivantes ; pour Aa, 701,99% pour fvd en 2004, 116,43 UTA en 2004 pour UTATO, 1246460,16 UC en 2003 pour chara et 1475992,8 € en 2003 pour DISPO ; pour Ac 84% pour fvd en 2009, 8,35 UTA pour UTATO en 2002, 304502,7 UC pour chara en 2003 et 242342,38 € pour DISPO en 2007.

4350



Aa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,63 +/- 12,63	1,14 +/- 25,93	0,96 +/- 21,03	1,84 +/- 43,39	-0,75 +/- 7,08	-0,48 +/- 10,13	-2,63 +/- 8,80	0,16 +/- 14,08	-3,52 +/- 15,53
UTATO	-	0,14 +/- 2,15	0,05 +/- 0,88	0,22 +/- 2,97	0,60 +/- 7,24	-0,05 +/- 0,88	0,07 +/- 0,81	-0,14 +/- 0,44	-0,03 +/- 0,55	-0,02 +/- 0,74
sauti	-	1,54 +/- 24,53	1,27 +/- 22,42	1,16 +/- 22,48	4,31 +/- 31,36	0,32 +/- 19,16	1,06 +/- 19,93	-3,56 +/- 13,98	-0,44 +/- 23,46	2,07 +/- 32,97
chara	-	2429 +/- 32221	1378 +/- 29076	5543 +/- 72937	8267 +/- 82459	-638,11 +/- 14236	534,16 +/- 17043	-3377 +/- 15363	2154 +/- 28861	2154 +/- 17902
cons	-	12,16 +/- 161,47	13,93 +/- 181,95	18,91 +/- 199,94	23,35 +/- 319,03	9,59 +/- 187,17	22,54 +/- 172,03	-21,65 +/- 122,11	-29,08 +/- 198,35	10,31 +/- 89,03
pmda	-	4744 +/- 65656	1310 +/- 25608	1881 +/- 29194	10999+/- 118985	-406,60 +/- 16026	495,29 +/- 20368	-3789 +/- 15654	1849 +/- 25209	-1316 +/- 23693
ugbto	-	0,11 +/- 27,35	2,07 +/- 66,02	1,58 +/- 32,05	-0,25 +/- 35,40	-0,61 +/- 26,60	-2,59 +/- 39,17	-3,59 +/- 14,67	0,46 +/- 23,94	0,58 +/- 25,49
DISPO	-	430,52 +/- 7382	887,17 +/- 15627	4323 +/- 81630	3234 +/- 28013	-173,47 +/- 7888	-100,04 +/- 5914	-573,88 +/- 3337	686,79 +/- 10386	-1258 +/- 9266

Tableau 37 : Exploitations en réorganisation, artefacts d'assimilation

Ac	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	-0,71 +/- 14,03	-0,91 +/- 26,44	-1,08 +/- 21,67	-1,53 +/- 45,38	0,99 +/- 7,64	1,44 +/- 12,45	3,80 +/- 10,65	1,50 +/- 16,18	5,72 +/- 18,22
UTATO	-	-0,16 +/- 2,21	0,11 +/- 1,13	-0,23 +/- 2,84	-0,62 +/- 7,40	0,05 +/- 0,82	-0,14 +/- 0,94	-0,05 +/- 1,86	-0,07 +/- 0,55	-0,08 +/- 0,67
sauti	-	-0,28 +/- 24,93	-0,53 +/- 22,89	0,93 +/- 24,04	-4,17 +/- 30,0	0,76 +/- 19,10	-0,01 +/- 20,48	4,35 +/- 13,15	2,33 +/- 20,79	0,37 +/- 33,54
chara	-	-622,92 +/- 34139	-2616 +/- 29749	-6202 +/- 73431	-7631 +/- 81168	395,86 +/- 18319	-595,30 +/- 16794	123,18 +/- 13571	-4438 +/- 28126	3308 +/- 19850
cons	-	-8,26 +/- 241,34	-24,38 +/- 248,83	-21,26 +/- 275,81	-38,65 +/- 342,47	1,78 +/- 307,21	-22,55 +/- 218,89	12,55 +/- 197,43	-3,66 +/- 352,51	-3,71 +/- 115,94
pmda	-	1531 +/- 69092	-8693 +/- 41796	-3134 +/- 39802	-5326+/- 123430	1274 +/- 31298	1578 +/- 31315	1511 +/- 28808	9374 +/- 45138	-112,72 +/- 43546
ugbto	-	-0,70 +/- 20,87	-3,29 +/- 61,37	-1,09 +/- 20,18	0,54 +/- 11,73	0,34 +/- 15,94	0,93 +/- 13,93	-0,73 +/- 10,82	-3,64 +/- 21,88	-2,83 +/- 26,22
DISPO	-	1351 +/- 20293	-1207 +/- 25221	-1934 +/- 56892	-3035 +/- 30555	-986,94 +/- 18262	4744 +/- 26088	11316 +/- 30844	-5793 +/- 27802	-2990 +/- 37015

Tableau 38 : Exploitations en réorganisation, artefacts des défauts et reliquats

A partir des valeurs fournies par le sous-échantillon des exploitations en rupture et du tableau 34, le résultat du calcul des artefacts moyens d'assimilation et des défauts et reliquats perceptibles par année est donné dans les deux tableaux page suivante. Les moyennes de Aa nécessaires au calcul des écarts types montrent (par excès), à peu près la même absence de progression que précédemment. Les ajustements des variables fvd, sauti et cons sont moins intenses que dans le sous-échantillons des réorganisations. A l'image des résultats proposés précédemment, les assimilations apparaissent plutôt faibles et convergentes. Les *maxima* pour les artefacts d'assimilation sont pour fvd 111,6% en 2001, 56,03 UTA pour UTATO en 2001, 1426496,06 UC en 2001 pour chara et 119992,88 € pour DISPO en 2009. Concernant les artefacts des défauts et reliquats, c'est dans ce sous-échantillon que le nombre des valeurs dominantes est le plus important, 42 valeurs (25 pour les réorganisations, 5 pour les « stables »). Les *maxima* pour Ac sont de 100% pour fvd en 2002, 9,87 UTA pour UTATO en 2002, 482341,30 UC pour chara en 2004, 267679 € pour DISPO en 2003.

Aa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,33 +/- 6,84	0,06 +/- 1,76	0,45 +/- 3,36	0,02 +/- 2,01	0,61 +/- 5,23	-0,16 +/- 3,50	1,16 +/- 7,57	0,08 +/- 0,96	0,51 +/- 2,07
UTATO	-	0,28 +/- 3,30	0,08 +/- 1,67	0,15 +/- 1,06	-0,02 +/- 0,51	0,7 +/- 1,76	0,03 +/- 0,42	0,03 +/- 0,28	-0,04 +/- 0,42	0,29 +/- 0,96
sauti	-	0,19 +/- 11,61	4,45 +/- 41,05	4,39 +/- 32,61	-0,32 +/- 18,87	2,52 +/- 13,15	0,09 +/- 14,31	-0,39 +/- 9,45	-1,61 +/- 23,41	5,95 +/- 19,78
chara	-	4717 +/- 82336	2703 +/- 23119	2725 +/- 29292	-3641 +/- 38993	-2421 +/- 19810	4204 +/- 45744	636,39 +/- 6164	-944,54 +/- 12450	4502 +/- 15577
cons	-	15,98 +/-133,79	18,04 +/-223,50	18,22 +/-152,76	14,58 +/-395,98	33,66 +/-435,78	-18,07 +/-197,90	1,94 +/- 34,43	12,44 +/- 61,91	39,84 +/-97,65
pmda	-	1254 +/- 16613	1878 +/- 18820	4790 +/- 27401	-43,81 +/- 19692	1893 +/- 18134	-581,23 +/- 26473	1065 +/- 9746	1164 +/- 2656	4718 +/- 16932
ugbto	-	-2,26 +/- 31,10	8,33 +/- 95,85	6,34 +/- 88,16	-3,73 +/- 39,57	-3,40 +/- 22,02	3,46 +/- 15,73	0,43 +/- 5,17	0,75 +/- 10,87	5,65 +/- 18,58
DISPO	-	591,51 +/- 7659	923,21 +/- 6611	1268 +/- 8039	-1297 +/- 16536	-1873 +/-19658	-519,54 +/- 4713	30,12 +/- 4102	-3050 +/- 11163	6228 +/- 23452

Tableau 39 : Exploitations en rupture, artefacts d'assimilation

Ac	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	-0,77 +/- 9,86	0,25 +/- 7,03	-0,56 +/- 9	-0,06 +/- 2,76	-2,80 +/- 15,46	1,35 +/- 11,39	-1,59 +/- 13,92	-0,06 +/- 1,68	-2,02 +/- 6,17
UTATO	-	-0,39 +/- 3,43	0,37 +/- 1,41	-0,15 +/- 1,31	-0,43 +/- 4,32	-0,18 +/- 1,92	-0,11 +/- 0,79	-0,15 +/- 0,60	-0,15 +/- 0,61	-0,38 +/- 1,04
sauti	-	0,84 +/- 12,21	-2,74 +/- 40,67	-2,09 +/- 32,21	0,11 +/- 18,78	0,63 +/- 12,55	3,30 +/- 14,69	2,61 +/- 12,48	2,83 +/- 23,80	1,64 +/- 20,12
chara	-	-2385 +/- 81099	-2599 +/- 26306	-4272 +/- 29526	2470 +/- 50819	2061 +/- 21664	4438 +/- 53144	1402 +/- 15644	4621 +/- 17791	242,79 +/- 19345
cons	-	-25,49 +/-207,99	-13,69 +/-301,77	-5,57 +/-451,85	-3,62 +/-594,27	-77,37 +/-517,46	13,37 +/-415,84	-31,54 +/-227,53	-97,16 +/-231,76	-43,08 +/-176,06
pmda	-	7398 +/- 46762	-16804 +/- 61015	-9544 +/- 58845	6235 +/- 47632	849,61 +/- 50246	304,44 +/- 41955	-4941 +/- 43216	-1358 +/- 34401	7658 +/- 58355
ugbto	-	1,52 +/- 24,72	-7,76 +/- 95,93	-2,56 +/- 71,39	1,40 +/- 36,99	0,36 +/- 16,69	-1,88 +/- 13,75	0,40 +/- 7,15	-2,41 +/- 10,15	-6,25 +/- 14,79
DISPO	-	2807 +/- 25580	678,31 +/- 33279	4589 +/- 32434	-2897 +/- 33019	1836 +/- 27307	6332 +/- 29975	11459 +/- 32925	217,76 +/- 33423	-14404 +/- 41791

Tableau 40 : Exploitations en rupture, artefacts des défauts et reliquats

#### 4 Remarques et conclusions

4370 L'échantillon proposé par le RICA, particulièrement exhaustif en terme de variables et d'effectifs a été drastiquement réduit pour être manipulé aisément. Cette réduction c'est efforcée de « concentrer » l'information dans le respect du schéma de l'exploitation proposé dans le chapitre premier. Le caractère synthétique du choix qui a été fait mais qui peut à certains égards apparaître réducteur, est un pari sur l'aspect représentatif et consensuel des variables et des effectifs examinés, leurs poids respectifs en quelques sorte, dans la construction de l'idée qu'il est possible de se faire de l'activité agricole à l'aide de sondages et de mesures chiffrées. Les calculs privilégiés, tel la moyenne, même si elle déforme la perception des réalités, le coefficient de corrélation ou l'écart type en fin de chapitre permettent de distinguer nettement les situations entre sous-échantillons d'exploitations examinés par comportement et par année d'exercice ; l'ACP, proposée à trois reprises, laisse entrevoir que des analyses plus poussées sont

4380 envisageables par ce biais... Malgré le caractère d'inachevé que présente donc l'approche de ce chapitre il faut retenir que les calculs effectués ont été avant tout choisis pour leur facilité de mise en œuvre et leur caractère consensuel. Ils fournissent une somme non négligeable d'indications concernant la résilience des exploitations. Les analyses comparatives, tableaux et graphiques proposés sont tout particulièrement éclairants quand aux comportements des exploitations soumises à des impacts dont les répercussions s'expriment sur le court, le moyen et le long terme. Ils privilégient largement la campagne de culture ; ils laissent entrevoir des altérations annuelles, supérieures en durée à une année et une tendance générale à la croissance qui marque l'activité agricole avec constance sur plus de dix ans.

Cet ensemble de remarques préalables permet finalement d'avancer les conclusions suivantes :

4390 Concernant l'aptitude des exploitations à résister aux aléas de conjoncture et la spécificité des sous-échantillons par comportement...

- Les exploitations présentent trois comportements spécifiques qu'elles peuvent avoir tour à tour et qui divisent le sous-échantillon d'origine respectivement en 64% d'exploitations « stables » donc résilientes aux aléas de conjoncture, 22% d'exploitations en réorganisation, résilientes moyennant changement d'OTEX et 14% d'exploitations en rupture, non résilientes.
- Les changements de système (réorganisations) semblent découler de leur potentialisation.
- Les changements de statuts (ruptures) sont motivés par l'intégration capitaliste de l'exploitation.
- L'évolution du dimensionnement des structures est marquée par une tendance nette à l'accroissement plus ou moins fort selon la stabilité des exploitations.
- Plus les exploitations sont grandes, plus les changements sont importants.

4400 Concernant le maintien de la cohérence des exploitations significative de résilience...

- Technicité, opportunités et marge de manœuvre etc. conduisent les exploitations à une amélioration légère de leur cohérence au fil des années.
- Plus les exploitations sont grandes plus leur cohérence est forte.
- Cette cohérence s'exprime surtout dans un « noyau » systémique qui lie les variables techniques agronomiques.
- Les réorganisations semblent s'opérer préférentiellement quand la cohérence des exploitations est forte. Les changements de statut juridique semblent intervenir indifféremment quand la cohérence est faible ou forte. Paradoxalement l'hypothèse d'une motivation financière spéculative de ces derniers changements n'est pas avérée ; ils semblent plutôt inhérents à des difficultés économiques nécessitant l'appel de capitaux extérieurs.
- La cohérence des exploitations atteint des « seuils » de rigidités au changement (dépendance significative) voire élevée entre variables.

4410 Concernant les défaillances de la résilience, les artefacts induits par l'assimilation et les défauts et reliquats...

- Malgré l'aspect tendanciel de l'évolution de la demande et en univers concurrentiel plutôt prévisibles, il n'y a pas d'évolution observable (évidente) de l'assimilation (qui il faut le signaler reste quelque peu théorique compte tenu de la méthode de calcul).
- Si l'assimilation tend à favoriser la croissance des exploitations, les défauts et reliquats tendent à favoriser leur contraction.
- Les réorganisations sont les exploitations qui se contractent le plus, soixante-neuf moyennes négatives (soixante et une pour les ruptures et quarante-cinq pour les « stables »).
- Les exploitations « stables » sont, conformément à leur désignation, celles qui opèrent les modifications les moins intenses confrontées à la combinaison d'événements impact – mise en œuvre de leur résilience (douze valeurs dominantes). Contrairement à celles-ci, les exploitations en rupture sont celles qui opèrent les modifications les plus intenses (soixante-quatorze valeurs dominantes, par comparaison des trois sous-échantillons).

# Le cas des exploitations de l'OTEX 1000

## **1 Préambule**

### *1.1 Objectifs du chapitre*

4430 A l'image du chapitre précédent, ce chapitre vise la mise en évidence de la résilience des exploitations, mais appartenant toutes ici à l'OTEX 1000 grandes cultures et cultures générales qui regroupe les OTEX 1500 et 1600 qui présentent une proximité dimensionnelle et organisationnelle :

- 1510 Exploitations spécialisées en céréaliculture (autre que le riz) et en culture de plantes oléagineuses et protéagineuses,
- 1520 Exploitations spécialisées rizicoles,
- 1530 Exploitations combinant céréales, riz, plantes oléagineuses et protéagineuses,
- 1610 Exploitations spécialisées en cultures de plantes sarclées,
- 1620 Exploitations combinant céréales, plantes oléagineuses, protéagineuses et cultures de plantes sarclées,
- 4440 – 1630 Exploitations spécialisées en cultures de légumes frais de plein champ,
- 1640 Exploitations spécialisées en culture de tabac,
- 1650 Exploitations spécialisées en culture de coton,
- 1660 Exploitations avec combinaison de diverses grandes cultures.

A l'aide de la méthode déjà mise au point, le chapitre développe pour ce faire, une étude de la cohérence et une étude des défaillances de la résilience des exploitations soumises à tous impacts récurrents et strictement conjoncturels. Au terme de cette approche sur un type de système agricole, donc nettement plus précise et significative que dans le chapitre cinquième, sont développées en plus des analyses permettant de cerner l'incidence marquée d'impacts exceptionnels tels les canicules de 2003 et 2006 ou/et la sécheresse de 2005, le découplage des aides, la hausses des prix sur les marchés etc.

### 4450 *1.2 Préparation de l'échantillon*

L'échantillon examiné est directement tiré du sous-échantillon des exploitations « présentes » défini pour les besoins de l'étude générale de la résilience du chapitre précédent. Le RICA reste donc à l'origine des données, données choisies consolidées sur les années 2000 à 2009 comprises, significatives de l'activité agricole en France, traitées, regroupées en exploitations « présentes » et triées enfin par OTEX. La sélection de l'OTEX 1000 est alors pratiquée par extraction des exploitations qui sont inscrites dans l'OTEX 1500 ou

l'OTEX 1600 en 2000. Ce sous-échantillon des « présentes » pour l'OTEX 1000 est alors à nouveau trié via l'algorithme *ad hoc*, déjà au point, et classé en sous-échantillons d'exploitations en rupture, « pérennes », en réorganisation et « stables ». Enfin ces sous-échantillons sont triés par année. La dimension inter-temporelle entre chaque mesure est d'un an et privilégie donc la campagne de culture.

### 4460 1.3 Résultats

Les résultats, construits à l'aide des mêmes outils et des mêmes représentations que précédemment, sont une contraction de ce qui a déjà été proposé. Ils présentent avec la même tendance de fond à l'amélioration de la performance, aptitudes et artefacts différenciés des systèmes classés dans les sous-échantillons, par année et pour les trois sous-systèmes qui composent l'exploitation modélisée au chapitre premier. Le chapitre présente en outre les impacts qui peuvent être le plus probablement incriminés par les phénomènes de variation du niveau de cohérence et de dimensions de structures.

## **2 Aptitude et artefacts des exploitations de l'OTEX 1000**

### 2.1 Présentation du sous-échantillon des exploitations de l'OTEX 1000

4470 Les exploitations « présentes » de ce sous-échantillon sont au nombre de six cent soixante-trois (dix ans de mesure). Sept OTEX sur quinze sont représentées, la 1500 (céréaliculture), la 1600 (plantes sarclées et autres grandes cultures), la 2800 (maraîchage), la 2900 (fleurs et autre horticulture), la 3900 (fruits et autres cultures permanentes), la 4500 (bovin lait) et la 6184 (polyculture). L'effectif en profils des OTEX 2800, 2900, 3900 et 4500 est de quatre-vingt et en OTEX 6184 cent cinquante-huit ; les exploitations changent d'OTEX lors d'une réorganisation du système. Les exploitations « pérennes » sont au nombre de cinq cent soixante et treize (dix ans de mesure) et par conséquent les exploitations en rupture sont au nombre de quatre-vingt-dix (14% des « présentes »). Les exploitations « stables » sont au nombre de quatre cent trente-six (dix ans de mesure) et par conséquent les exploitations en réorganisation (y compris dans l'OTEX 1000 de l'OTEX 1500 vers la 1600 et vice et versa) sont au nombre de cent trente-sept (21% des « présentes »). Pour mémoire, les exploitations en rupture toutes OTEX confondues représentaient le même  
4480 pourcentage et les exploitations en réorganisation toutes OTEX confondues représentaient 22% de l'effectif des « présentes ». Les systèmes d'exploitation en OTEX 1000 apparaissent donc un peu plus stables que les systèmes du sous-échantillon global, ce d'autant que la sortie de l'OTEX 1000 est marginale.

Le sous-échantillon des exploitations dites « présentes » montre, en moyenne, une augmentation des SAU de peu ou prou 0,9 ha par an avec de légères inflexions entre 2001 et 2002 et entre 2008 et 2009, 2000 donne une surface moyenne de 142,1 ha et 2009 151,06 ha ; les surfaces en bâtiments et installations spécialisées augmentent de 7%, les puissances développées augmentent de 23%. Parallèlement la consommation d'intrants de production augmente de 27% sur dix ans (les chiffres du sous-échantillon des « présentes » toutes OTEX confondues étant -11%, 20%, 12%). Surfaces et variations sont nettement plus fortes que dans le sous-échantillon toutes OTEX confondues.

4490 Le sous-échantillon des exploitations dites « pérennes » est ressemblant au précédent mais atténué comme le même sous-échantillon toutes OTEX confondues. En moyenne l'accroissement en SAU est peu ou prou de 0,75 ha par an avec de légères inflexions entre 2003 et 2004 et entre 2008 et 2009 qui plafonne à 145,06 ha. Les variables progressent respectivement pour les bâtiments et installations spécialisées de 2%, pour la puissance matérielle développée de 26%, tandis que les intrants progressent de 27%. La remarque comparative avec le sous-échantillon des « pérennes » toutes OTEX confondues est la même que ci-dessus.

Le sous-échantillon des exploitations « stables » est lui aussi ressemblant au sous-échantillon des exploitations « présentes » mais plutôt intercalé entre les « pérennes » et les « présentes ». En moyenne, la SAU progresse ici de presque 0,8 ha par an avec de légères inflexions entre 2003 et 2004 et entre 2008 et 2009 qui plafonne à 148,8 ha. Les progressions, des surfaces en bâtiments et installations spécialisées, puissance matérielle développée et des UC d'intrants sont respectivement de 2% de 27% et de 28%. La remarque comparative avec le sous-échantillon des « stables » toutes OTEX confondues est la même que ci-dessus.  
4500

Pour 10 années	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	UGBTO	DISPO
Moy. Présentes	12,77	1,93	146,76	65289	184,77	129164	10,91	24759
Med. Présentes	0	1,5	135	56689	75,73	107971	0	10942
Moy. Pérennes	13,77	1,88	141,59	63645	181,76	124998	10,56	23664
Med. Pérennes	1,11	1,38	125	54758	70,86	103663	0	10291
Moy. Stables	14,16	1,77	145,36	62194	162,62	125185	8,19	21357
Med. Stables	1,11	1,29	135	53973	62,56	103767	0	10317

Tableau 41 : Moyennes et médianes dans les sous-échantillons des exploitations de l'OTEX 1000

Le tableau 41 est conforme au tableau 18 sauf pour le faire valoir direct qui augmentent avec la stabilité des exploitations, les SAU et les puissances développées plus faibles pour les exploitations « pérennes ».

## 2.2 Les exploitations « stables » de l'OTEX 1000

Le sous-échantillon des exploitations « stables » est destiné à mesurer les variations de cohérence des systèmes et les artefacts inhérents à la combinaison d'événements impact – résilience qui n'entraînent pas un changement notable dans son organisation. Il comporte dix années de données pour quatre cent trente-six exploitations réparties en deux OTEX, la 1500 et la 1600.

4510

Moyenne	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	13,34	13,66	13,84	13,80	13,78	14,23	14,28	14,57	14,92	15,22
UTATO	1,69	1,65	1,80	1,80	1,76	1,78	1,77	1,80	1,82	1,85
sauti	140,99	141,73	142,64	143,67	144,4	146,66	147,76	148,13	148,82	148,80
chara	60029	63053	60377	57542	58445	60918	60578	59865	64236	76899
cons	176,16	171,1	166,23	166,55	162,75	159,16	150,95	145,84	148,35	179,06
pmda	112712	128157	110798	112155	120498	126983	127401	130301	139395	143446
ugbto	9,20	8,70	8,38	8,13	8,07	8,14	8,06	8,05	7,55	7,65
DISPO	16767	17968	18526	20465	19463	19886	22393	28883	25751	23466

Tableau 42 : Exploitations « stables » OTEX 1000, moyennes des variables de structure par année

L'étude détaillée de la cohérence des exploitations donne les résultats suivants :

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri cons	0,10	0,12	0,14	0,14	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12	0,13
fjuri pmda	0,28	0,31	0,29	0,28	0,28	0,25	0,28	0,27	0,28	0,28
DISPO UTATO	0,14	0,19	0,13	0,22	0,18	0,27	0,23	0,21	0,14	0,11
DISPO chara	0,19	0,23	0,24	0,28	0,26	0,28	0,27	0,31	0,27	0,18

Tableau 43 : Exploitations « stables » OTEX 1000, couplage et amortissement

Couplage et amortissement sont peu ou prou identiques sur les dix années de mesure. L'intégration capitaliste de l'exploitation ne paraît pas très poussée dans ce tableau. Charges et revenu ne semblent pas relever franchement des disponibilités comme dans le sous-échantillon comparable toutes OTEX confondues. Le subventionnement découplé de l'activité n'est probablement pas étranger à cela.

La première remarque qui vient à l'esprit à la lecture des tableaux 44 et 45 (ci-dessous) concerne la grande stabilité des séries par interdépendance, et ce malgré la tendance qui existe en trame de fond (croissance,

performance). Un paradigme productif semble respecté de manière particulièrement appliquée.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri fvd	-0,49	-0,51	-0,51	-0,51	-0,51	-0,52	-0,53	-0,53	-0,54	-0,55

Tableau 44 : Exploitations « stables » OTEX 1000, cohérence du sous-système institutionnel

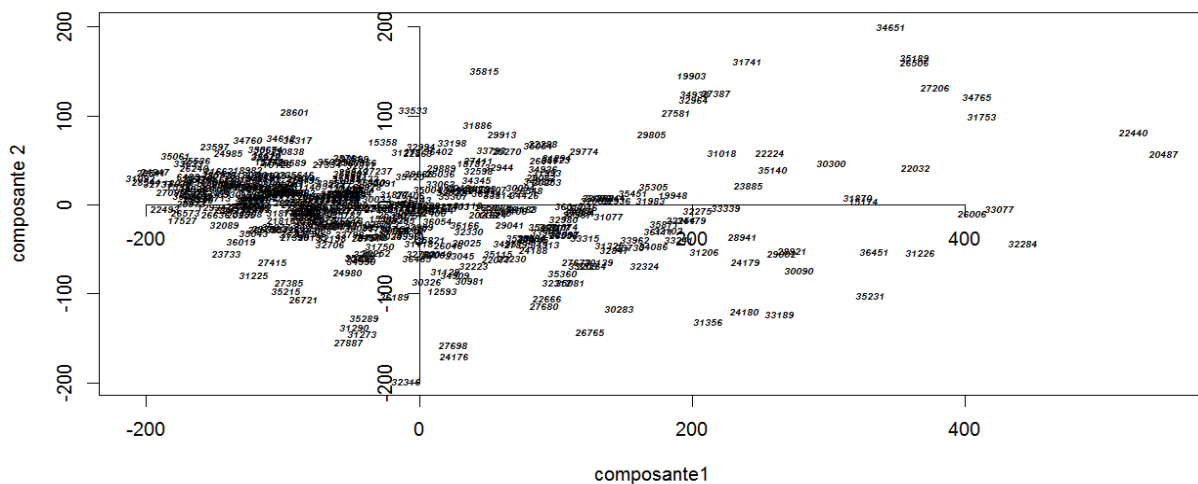
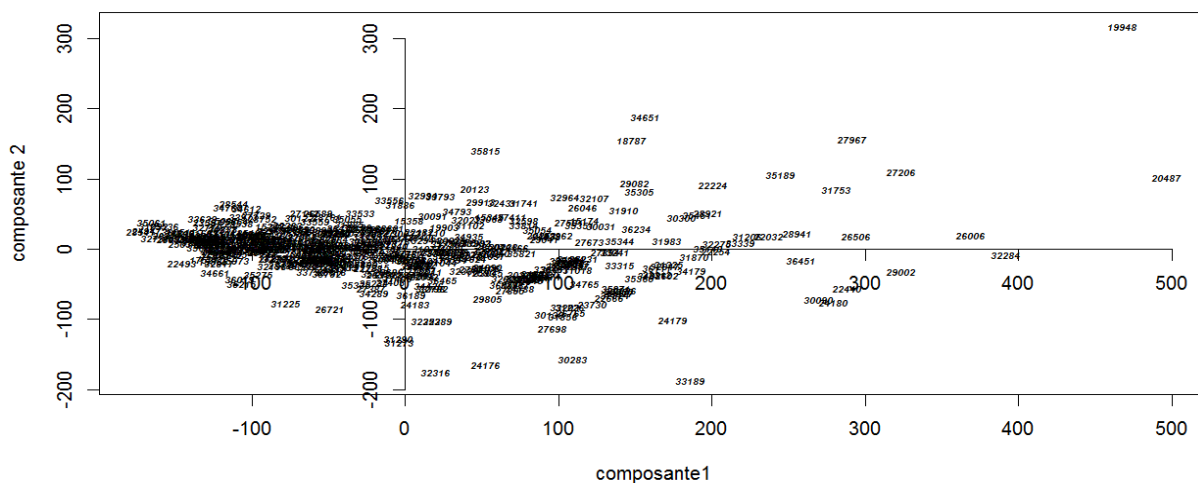
Plus en détail, doivent être soulignés que :

- La corrélation des variables du sous-système institutionnel progresse sensiblement ; la place de la terre semble donc de moins en moins importante pour garantir l'activité dans les sociétés.
- Le noyau aux fortes corrélations mis en évidence dans l'étude du sous-échantillon toutes OTEX confondues est ici le même, des nuances dues à la spécialisation du système apparaissent pourtant plus évidemment ; les corrélations avec la variable de structure *ugbto* par exemple sont stables ou baissent. Si l'activité d'élevage est bien organisée quoique marginale en OTEX 1000, les corrélations *chara – ugbto*, *sauti – ugbto* et *pmda – ugbto* restent à peu près stables montrant ainsi une stabilité des options techniques d'élevage, les corrélations *cons – ugbto* et *UTATO – ugbto* fluctuent sensiblement, abondant ainsi dans le sens d'un lent désinvestissement de cette activité.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UTATO sauti	0,29	0,30	0,32	0,32	0,41	0,39	0,32	0,27	0,31	0,31
UTATO chara	0,57	0,55	0,62	0,63	0,66	0,63	0,61	0,63	0,62	0,60
UTATO cons	0,33	0,37	0,32	0,29	0,28	0,27	0,31	0,30	0,33	0,40
UTATO pmda	0,42	0,43	0,44	0,41	0,54	0,48	0,46	0,44	0,50	0,47
UTATO ugbto	0,13	0,11	0,09	0,10	0,14	0,13	0,13	0,10	0,08	0,09
sauti chara	0,76	0,76	0,74	0,72	0,75	0,76	0,76	0,72	0,77	0,81
sauti cons	0,20	0,19	0,20	0,21	0,22	0,20	0,19	0,21	0,20	0,17
sauti pmda	0,69	0,71	0,67	0,66	0,69	0,68	0,68	0,72	0,72	0,71
sauti ugbto	0,18	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,20	0,19	0,19
chara cons	0,46	0,45	0,40	0,40	0,38	0,40	0,36	0,40	0,34	0,31
chara pmda	0,71	0,71	0,69	0,66	0,72	0,72	0,73	0,73	0,77	0,74
chara ugbto	0,27	0,26	0,24	0,24	0,25	0,27	0,28	0,28	0,24	0,24
cons pmda	0,24	0,31	0,28	0,31	0,23	0,20	0,26	0,26	0,33	0,24
cons ugbto	0,18	0,20	0,15	0,10	0,08	0,09	0,11	0,18	0,14	0,10
pmda ugbto	0,19	0,15	0,16	0,14	0,19	0,18	0,19	0,21	0,21	0,18

Tableau 45 : Exploitations « stables » OTEX 1000, cohérence du sous-système agronomique

- Les corrélations entre UTATO et chara, sauti et chara, sauti et pmda et chara et pmda atteignent et dépassent les seuils de dépendance significative. L'usage généralisé et normalisé à l'hectare de pesticides et d'engrais en est l'explication la plus probable. Plus généralement, les options agronomiques mises en pratiques sur l'exploitation semblent de plus en plus techniques ; c'est là que se situe le cœur organisationnel des exploitations de l'OTEX 1000.
- Les corrélations sauti – chara, sauti – pmda et chara – pmda, montrent la rigidité des systèmes en ce qu'ils nécessitent la mise en œuvre optimisée d'intrants et de puissance matérielle (carburant).
- Les corrélations UTATO – cons, UTATO – pmda évoluent légèrement à la hausse tandis que cons – pmda reste à peu près stable, sous réserve de confirmation, cela peut signifier que le désengagement de l'élevage tend à favoriser la rationalisation de l'équipement et de son utilisation.



Graphique 5 : ACP des exploitations « stables » OTEX 1000 2000 et 2009 (83% et 82% de l'information)

Les axes des ACP sont marqués par chara (x) et l'alternative pmda sauti (y, -y). Les classes de SAU sont bien visibles (en diagonale). Le peu d'ouverture de la pointe de flèche montre la relative stabilité des corrélations entre variables. 2009 suggère néanmoins un plus grand éparpillement dans chaque classe (crise de 2009).

Aa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	-0,21 +/- 2,74	0,28 +/- 1,70	0 +/- 2,69	0,29 +/- 1,83	-0,02 +/- 1,82	0,10 +/- 1,99	-0,03 +/- 1,76	-0,39 +/- 3,44	0,13 +/- 2,44
UTATO	-	-0,01 +/- 0,16	0,05 +/- 0,18	-0,01 +/- 0,19	0,04 +/- 0,24	0,01 +/- 0,21	0,03 +/- 0,19	0,01 +/- 0,19	0,05 +/- 0,28	0,04 +/- 0,25
sauti	-	-1,22 +/- 11,02	3,47 +/- 13,95	-0,47 +/- 11,19	3,12 +/- 11,41	0,39 +/- 10,04	2,42 +/- 12,94	0,99 +/- 12,44	2,51 +/- 13,59	2,80 +/- 13,62
chara	-	-468,53 +/- 4593	1562 +/- 5914	-109,52 +/- 4845	1232 +/- 5181	209,06 +/- 5215	1101 +/- 6107	274,91 +/- 5402	1098 +/- 6800	1481 +/- 6313
cons	-	-1,39 +/- 18,93	5,39 +/- 23,74	-0,48 +/- 24,53	3,16 +/- 33,62	-0,04 +/- 23,97	4,40 +/- 24,83	1,39 +/- 22,18	3,54 +/- 33,02	5,15 +/- 35,69
pmda	-	-883,03 +/- 9232	3445 +/- 13982	-385,71 +/- 9142	2775 +/- 11987	451,29 +/- 11062	2109 +/- 19876	1172 +/- 13852	2539 +/- 14251	6138 +/- 16060
ugbto	-	-0,10 +/- 1,72	0,02 +/- 1,57	0 +/- 1,91	0,08 +/- 1,81	0,03 +/- 1,89	0,12 +/- 1,81	0,07 +/- 1,03	0,09 +/- 1,71	0,16 +/- 1,60
DISPO	-	63,71 +/- 2475	490,31 +/- 3674	-20,97 +/- 2026	562,40 +/- 3357	-98,52 +/- 3080	513,27 +/- 4283	129,84 +/- 4105	489,37 +/- 3317	669,12 +/- 3886

Tableau 46 : Exploitations « stables » OTEX 1000, artefacts d'assimilation



Ac	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,52 +/- 5,31	-0,09 +/- 3,96	-0,04 +/- 5,49	-0,31 +/- 4,66	0,47 +/- 4,44	-0,06 +/- 4,62	0,31 +/- 3,02	-0,04 +/- 6,25	0,18 +/- 5,40
UTATO	-	-0,03 +/- 0,34	0,11 +/- 0,49	0,02 +/- 0,40	-0,09 +/- 0,56	0,01 +/- 0,36	-0,04 +/- 0,37	0,02 +/- 0,41	-0,03 +/- 0,60	-0,01 +/- 0,57
sauti	-	1,97 +/- 9,84	-2,56 +/- 10,95	1,50 +/- 9,59	-2,39 +/- 11,07	1,87 +/- 9,31	-1,32 +/- 9,99	-0,63 +/- 12,44	-1,82 +/- 11,83	-2,82 +/- 11,45
chara	-	3492 +/- 8162	-4237 +/- 10165	-2726 +/- 8945	-328,49 +/- 9248	2264 +/- 8524	-1441 +/- 8465	-987,13 +/- 9935	3772 +/- 11433	11182 +/- 14543
cons	-	-3,67 +/-108,82	-10,25 +/-143,88	0,80 +/-107,83	-9,96 +/- 100,44	-3,55 +/- 78,12	-12,61 +/- 96,33	-6,50 +/- 84,75	-1,03 +/- 95,74	25,55 +/-215,23
pmda	-	16328 +/- 34933	-20803 +/- 43994	1743 +/- 37837	5568 +/- 43670	6033 +/- 35852	-1692 +/- 33511	1728 +/- 40035	6555 +/- 43364	912,96 +/- 48731
ugbto	-	-0,41 +/- 2,81	-0,34 +/- 3,81	-0,26 +/- 3,52	-0,14 +/- 3,62	0,10 +/- 4,71	-0,20 +/- 4,44	-0,07 +/- 2,72	-0,59 +/- 4,43	-0,06 +/- 2,78
DISPO	-	1138 +/- 20908	66,89 +/- 19415	1960 +/- 23940	-1564 +/- 27608	521,57 +/- 22789	1994 +/- 25383	6360 +/- 31277	-3621 +/- 33652	-2955 +/- 28635

Tableau 47 : Exploitations « stables » OTEX 1000, artefacts des défauts et reliquats

4550

Ici aussi sous l'égide du tableau 34 dans le chapitre précédent, les assimilations et les défauts et reliquats présentent les artefacts quantifiés ci-dessus. Des valeurs de Aa et des tableaux précédents peuvent être déduits que les exploitants vont plutôt tous dans le même sens et qu'ils sont plutôt prudents. Les corrections révélées par Ac peuvent être importantes et disparates. Les valeurs moyennes montrent que la mise en œuvre de ces corrections est l'occasion de quasi pulsation « croisées » (valeurs négatives grisées) entre assimilations et défauts et reliquats (2009 à part).

### 2.3 Les exploitations en réorganisation de l'OTEX 1000

Le sous-échantillon tronqué des exploitations en réorganisation est destiné à mesurer les variations de cohérence et les artefacts inhérents à la combinaison d'événements impact – résilience qui entraînent un changement notable dans son organisation<sup>11</sup>. Il comporte dix ans de données, cent trente-sept exploitations réparties en six OTEX, la 1500, la 1600, la 2800, la 2900, la 4500 et la 6184 soit sept cent neuf profils.

Moyenne	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	11,20	11,32	11,34	10,72	9,80	9,34	10,27	11,13	11,82	11,11
UTATO	2,14	2,14	2,17	2,28	1,97	1,69	1,65	1,59	1,55	1,54
sauti	126,59	127,61	123,22	128,18	133,96	128,97	136,76	150,83	144,55	154,79
chara	65821	68085	64230	64653	64327	59770	62816	67933	66935	81681
cons	259,27	258,11	226,85	250,48	214,65	225,03	212,14	239,17	198,24	191,97
pmda	118088	126719	114302	111020	127460	122370	135778	146810	157587	133355
ugbto	16,99	17,24	13,56	15,43	17,88	17,9	18,64	28,08	18,75	11,67
DISPO	20312	23804	24683	34073	25032	19321	19521	44029	37962	34279

4560

Tableau 48 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, moyennes des variables de structure par année

La décroissance en effectif d'une année sur l'autre est la suivante : 2000 0%, 2001 -24%, 2002 -12%, 2003 -7%, 2004 -17%, 2005 -9%, 2006 -10%, 2007 -6%, 2008 -7% enfin 2009 -8%. Les années 2003, 2007 et 2008 peuvent être retenues comme les moins favorables au changement.

11 L'étude alternative sur sous-échantillon non tronqué montre que l'évolution des profils par année est modeste malgré les réorganisations. L'étude des réorganisations seules montre par contre des profils très solides ou médiocres selon les années.

Le sous-échantillon des exploitations en réorganisation voit le changement de trente-quatre exploitations pour l'OTEX 6184, sept pour l'OTEX 2800, une pour l'OTEX 4500, une pour la 2900, quatre-vingt-quatorze permutent donc de l'OTEX 1500 vers la 1600 et vice et versa. La proximité des systèmes des deux OTEX 1500 et 1600 est mise à profit par les exploitations qui ajustent leur organisation, changent par assolement ou subissent un aléas de conjoncture tel le prix des produits mis en marché qui peuvent les faire artificiellement basculer dans une OTEX ou une autre.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fhuri cons	0,11	0,10	0,08	0,15	0,15	0,23	0,19	0,25	0,46	0,39
fjuri pmda	0,31	0,32	0,38	0,38	0,42	0,44	0,38	0,49	0,34	0,42
DISPO UTATO	0,47	0,48	0,67	0,76	0,42	0,20	-0,01	0,38	0,36	-0,13
DISPO chara	0,47	0,61	0,75	0,78	0,12	0,11	0,19	0,59	0,41	-0,17

4570

Tableau 49 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, couplage et amortissement

Dans le tableau 49, le couplage fjuri – pmda est plutôt bon mais il n'atteint pas le seuil de dépendance significative. La dépendance des salaires du revenu et des charges avec les disponibilités peut être affirmée.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri fvd	-0,50	-0,51	-0,53	-0,54	-0,54	-0,55	-0,51	-0,61	-0,66	-0,75

Tableau 50 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, cohérence du sous-système institutionnel

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UTATO sauti	0,07	0,03	-0,02	-0,03	0,11	0,51	0,44	0,62	0,65	0,56
UTATO chara	0,62	0,60	0,64	0,71	0,34	0,52	0,50	0,68	0,71	0,61
UTATO cons	0,36	0,29	0,26	0,21	0,05	0,33	0,30	0,58	0,47	0,33
UTATO pmda	0,38	0,40	0,22	0,25	0,38	0,52	0,45	0,67	0,75	0,72
UTATO ugpto	0,07	0,04	0,01	0,00	0,06	0,36	0,34	0,50	0,19	-0,07
sauti chara	0,57	0,58	0,48	0,46	0,85	0,91	0,90	0,87	0,87	0,92
sauti cons	0,51	0,46	0,43	0,41	0,42	0,45	0,58	0,64	0,52	0,30
sauti pmda	0,76	0,72	0,70	0,76	0,72	0,78	0,80	0,73	0,80	0,82
sauti ugpto	0,47	0,46	0,38	0,37	0,32	0,34	0,38	0,42	0,09	0,08
chara cons	0,61	0,55	0,46	0,40	0,40	0,38	0,42	0,51	0,34	0,01
chara pmda	0,68	0,71	0,58	0,59	0,83	0,84	0,88	0,84	0,86	0,81
chara ugpto	0,31	0,28	0,14	0,18	0,31	0,34	0,35	0,37	0,25	0,06
cons pmda	0,53	0,51	0,47	0,38	0,35	0,43	0,50	0,50	0,37	0,36
cons ugpto	0,33	0,34	0,29	0,28	0,21	0,33	0,54	0,62	0,25	-0,13
pmda ugpto	0,36	0,32	0,17	0,19	0,26	0,20	0,25	0,25	0,12	-0,14

Tableau 51 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, cohérence du sous-système agronomique

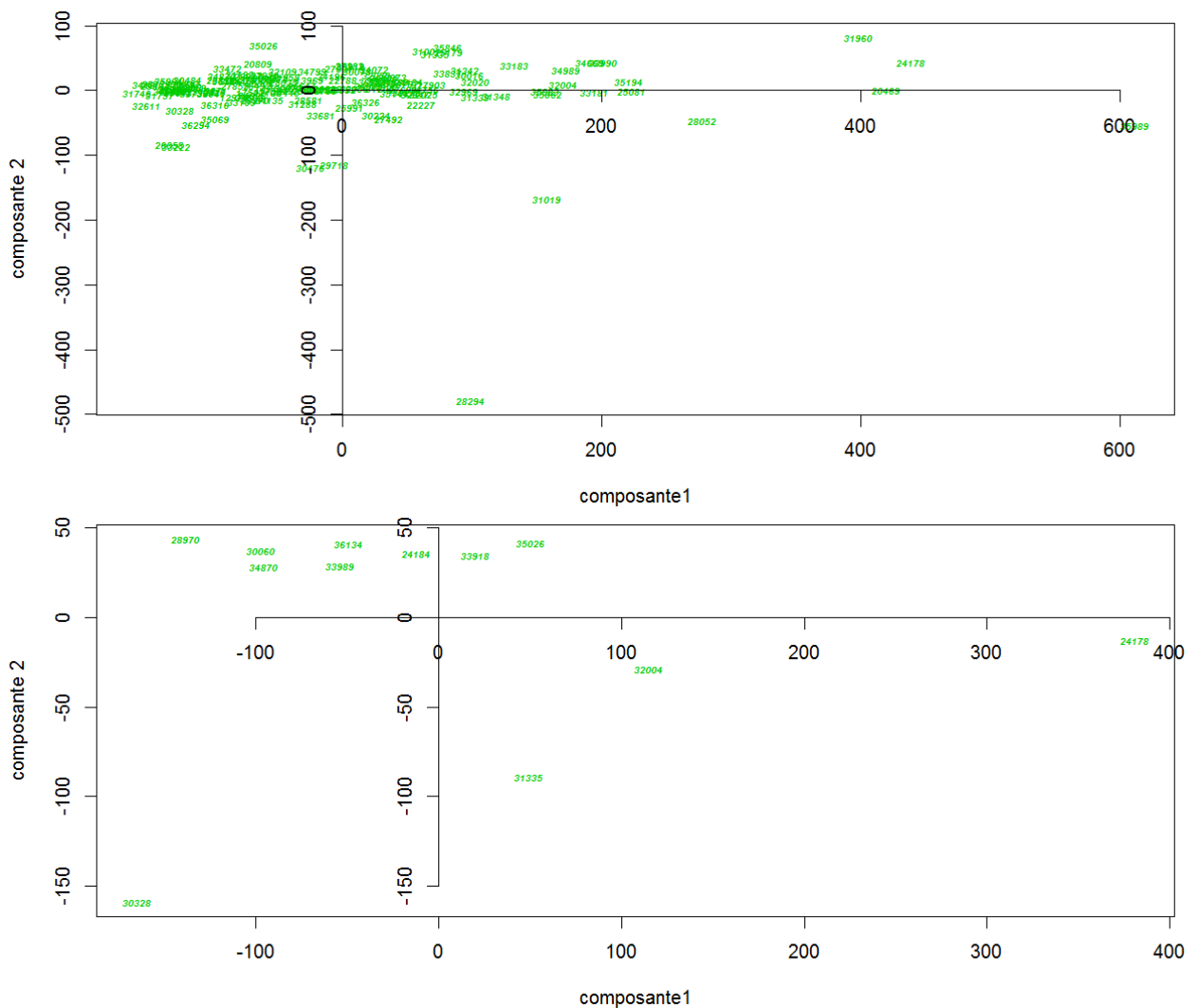
Peuvent être retenus que :

- Les valeurs présentées par les tableaux 49, 50 et 51 sont nettement plus fortes que dans les tableaux du sous-échantillon des exploitations « stables ». Les valeurs des corrélations des dimensionnements des structures atteignent des sommets supérieurs à 0,9.

4580

- La corrélation dans le sous-système institutionnel va croissant (par excès d'interprétation). Le noyau de cohérence du sous-système agronomique apparaît comme le même. Il est matérialisé par les interdépendances UTATO – chara, sauti – chara, sauti – pmda et chara – pmda.
- Le désinvestissement (apparent) de l'activité d'élevage prendrait les mêmes caractéristiques que précédemment. Les corrélations chara – ugpto, sauti – ugpto, et cons – ugpto présentent néanmoins des anomalies qui se font jour respectivement en 2009 pour la première, 2008 et 2009 pour la seconde ; les valeurs sont plus fortes. Les corrélations UTATO – ugpto et pmda – ugpto dans ce sous-échantillon sont proches de celles du précédent (sauf anomalies en 2005, 2006, 2007, 2008 pour la première) avec des valeurs plus fortes.
- Malgré quelques anomalies ça et là, les interdépendances UTATO – cons, chara – cons et cons – pmda présentent des similitudes ; seule UTATO – sauti se distingue sans autre explication que la distribution qui change dans les sous-échantillons examinés.
- Les années 2005, 2006 et surtout 2007, exceptionnelle, présente des systèmes qui sont quasiment « solides » (quinze valeurs sont significatives ; jusqu'à treize d'entre elles sont supérieures à 0,5).
- Finalement les réorganisations sont entreprises sur des systèmes plutôt très cohérents.

4590



Graphique 6 : ACP des exploitations en réorganisation OTEX 1000, 2000, 2009 (80% et 88% de l'information)

Les deux ACP présentent des projections conformes à celles déjà retournées. Ici toutefois, les variables chara, pmda et sauti marquent de leur influence les deux composantes. Les variables ugpto et DISPO peuvent avoir une influence importante ; en 2009 elles se confondent presque avec l'axe des y. En 2003 la variable DISPO, importante, est très proche de l'axe des x. Si six exploitations sont atypiques en 2000, quatre le sont en 2009. Les classes de taille de SAU sont peu perceptibles.

4600 Les attendus qui autorisent à quantifier les événements impact – résilience dans le sous-échantillon des réorganisations sont les mêmes que précédemment. Les calculs proposent les résultats suivants :

Aa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,87 +/- 9,23	4,91 +/- 51,29	-0,01 +/- 2,20	0,46 +/- 2,54	-0,20 +/- 2,26	-0,1 +/- 0,16	0,17 +/- 1,22	0,15 +/- 3,30	-0,89 +/- 2,76
UTATO	-	0,44 +/- 4,21	0,16 +/- 1,36	0,72 +/- 5,45	1,82 +/- 13,11	0,06 +/- 0,94	0,02 +/- 0,01	0,01 +/- 0,11	0,04 +/- 0,23	0,03 +/- 0,35
sauti	-	3,98 +/- 40,88	0,61 +/- 14,55	1,22 +/- 20,88	11,31 +/- 39,11	1,01 +/- 30,03	2,69 +/- 1,58	3,11 +/- 12,01	3,49 +/- 27,17	17,58 +/- 48,25
chara	-	7066 +/- 58944	2406 +/- 17163	15135+/- 132569	16720+/- 102142	-48,59 +/- 12053	1253 +/- 848,8	1225 +/- 6077	2052 +/- 11718	2201 +/- 14208
cons	-	29,23 +/-228,86	21,21 +/-148,20	41,72 +/-337,81	22,97 +/-124,45	31,05 +/-338,81	-4,33 +/- 6,21	10,31 +/- 29,16	5,17 +/- 24,22	44,22 +/-141,23
pmda	-	14297+/- 127351	3941 +/- 31344	6451 +/- 44152	32820+/- 210432	-2026 +/- 20072	2520 +/- 2184	2866 +/- 14618	6174 +/-24949	6080 +/- 30695
ugbto	-	-0,36 +/- 2,44	-0,08 +/- 2,05	-0,10 +/- 1,70	0,01 +/- 2,60	-0,32 +/- 2,53	0,18 +/- 0,36	0,99 +/- 3,52	-0,18 +/- 1,99	0,01 +/- 2,57
DISPO	-	1276 +/- 11947	3552 +/- 30664	17731+/- 156797	8453 +/- 49311	78,17 +/- 9888	3243 +/- 4886	305,28 +/- 2210	656,55 +/- 2836	-1017 +/- 15182

Tableau 52 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, artefacts d'assimilation

Ac	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	-0,74 +/- 9,08	-4,14 +/- 51,71	0,12 +/- 2,31	-0,28 +/- 2,94	0,53 +/- 3,05	1,58 +/- 7,19	2,15 +/- 8,79	1,27 +/- 3,92	2,95 +/- 9,33
UTATO	-	-0,43 +/- 4,29	-0,07 +/- 1,60	-0,67 +/- 5,19	-1,94 +/- 13,40	-0,06 +/- 1,01	-0,11 +/- 0,63	0,04 +/- 0,22	0 +/- 0,24	0,01 +/- 0,34
sauti	-	-2,96 +/- 39,68	-0,97 +/- 13,43	-0,45 +/- 20,68	-12,10 +/- 35,31	-1,10 +/- 30,0	0,59 +/- 20,56	-1,11 +/- 11,09	-2,58 +/- 28,23	-13,42 +/- 50,34
chara	-	-4801 +/- 60441	-4851 +/- 17359	-17159+/- 128749	-14482+/- 102280	-125,43 +/- 11776	-761,94 +/- 8550	-2820 +/- 8151	2045 +/- 15557	13421 +/- 16630
cons	-	-30,39 +/-290,72	-25,06 202,32	29,76 +/-422,09	-58,30 +/-179,95	28,36 +/-356,71	-9,68 +/-111,66	-25,38 +/-100,49	-13,28 +/- 75,11	-40,68 +/-153,30
pmda	-	-5666+/- 128811	-10771 +/- 56246	-12289 +/- 55207	-20148+/- 216900	-2687 +/- 40436	6576 +/- 41383	-14717 +/- 31941	19487 +/- 57291	-5089 +/- 73158
ugbto	-	0,62 +/- 4,99	-0,90 +/- 4,34	0,84 +/- 2,65	0,79 +/- 8,45	1,75 +/- 8,41	0,57 +/- 7,88	2,51 +/- 8,56	0,18 +/- 1,85	0,82 +/- 1,79
DISPO	-	2216 +/- 32068	-4277 +/- 45349	-9062+/- 107401	-7653 +/- 46229	-2014 +/- 20695	2604 +/- 25376	22251 +/- 47891	-7274 +/- 34779	-20906 +/- 59118

Tableau 53 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, artefacts des défauts et reliquats

Les valeurs de Aa et de Ac présentent toujours le même phénomène, de convergence et de divergence par les faibles ou les fortes valeurs d'écart type mais assimilations et défauts et reliquats sont plus équilibrés que pour les « stables ». La comparaison des valeurs révélées par le calcul montre que les exploitations en réorganisation intègrent une part plus importante des impacts subis que les exploitations dites « stables ». Ce constat est plus net que dans le cas général analysé au chapitre cinquième pour les sous-échantillons comparables ; plus précisément, les exploitations « stables » sont amenées à une seule plus grande assimilation pour pmda ; ces dernières se contractent moins que les exploitations en réorganisation dont les moyennes donnent soixante et une valeurs négatives dont quarante-sept valeurs de Ac sur soixante-douze au lieu de quarante pour les « stables ».

## 2.4 Les exploitations en rupture de l'OTEX 1000

Le sous-échantillon tronqué des exploitations en rupture est destiné à mesurer les variations de cohérence des systèmes et les artefacts inhérents à la combinaison d'événements impact – résilience, qui entraînent un changement de statut juridique assimilé à une rupture (avec reprise) du projet agro-économique de l'exploitant<sup>12</sup>. Il comporte dix ans de données pour quatre-vingt-dix exploitations soit quatre cent six profils répartis en quatre OTEX, et six statuts dans les proportions suivantes : le 2 38%, le 1 20%, le 3 19%, le 0 17% le 4 6% et le 5 2%.

4620 La décroissance en effectif d'une année sur l'autre est la suivante : 2000 0%, 2001 -12%, 2002 -19%, 2003 -40%, 2004 -6%, 2005 -8%, 2006 -4%, 2007 -1%, 2008 -6% enfin 2009 -4%. Les années 2002 et 2003 peuvent être retenues comme les plus favorables au changement ou les plus destructrices.

Le sous-échantillon des exploitations en rupture voit le changement de statut des dix-huit exploitations familiales et la régularisation des vingt-quatre exploitations en « société de fait ». En 2009 toutes les exploitations sont donc constituées en GAEC ou en société.

Moyenne	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	7,16	6,79	8,36	9,36	8,01	2,03	3,42	5,04	4,73	4,74
UTATO	2,20	2,13	2,37	2,51	2,50	2,72	2,86	2,88	3,11	2,48
sauti	171,08	171,47	175,63	185,04	187,21	202,50	219,82	243,50	250	242,50
chara	73313	77069	74398	73711	85762	95984	107272	119199	118904	125545
cons	180,88	170,21	185	210,75	239,71	211,24	168,96	170,73	135,70	121,95
pmda	154698	165762	155259	150366	159676	201327	209083	215010	205656	271348
ugbto	12,53	12,67	13,86	15,12	14,71	19,17	14,11	19,25	16,94	30
DISPO	25553	27736	29774	36520	28063	38066	38156	50503	31352	40968

Tableau 54 : Exploitations en rupture OTEX 1000, moyennes des variables de structure par année

L'examen détaillé par année de la cohérence des exploitations en rupture donnent les résultats suivants :

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri cons	-0,01	0,02	-0,06	0,06	-0,11	0,01	-0,34	-0,05	0,08	0,94
fjuri pmnda	0,05	0	-0,13	-0,06	-0,32	-0,30	-0,44	-0,39	0	-0,72
DISPO UTATO	0,21	0,31	-0,09	0	0,39	-0,15	0,12	-0,06	0,18	-0,23
DISPO chara	0,26	0,31	-0,06	0,13	0,52	0,20	0,11	0,06	0,06	-0,37

Tableau 55 : Exploitations en rupture OTEX 1000, couplage et amortissement

4630 Couplage et amortissement ne permettent aucune logique explicative d'ensemble ; il faut donc s'en tenir à une lecture par année...

Les tableaux 56 et 57 ci-dessous confirment pour partie ce que laissaient déjà voir les tableaux comparables précédents. Dans le sous-système institutionnel, hors anomalies en 2003 et 2008, la terre confirme bien la diminution de sa place comme élément constitutif important du capital des exploitations.

Dans le sous-système agronomique les quatre interdépendances UTATO – chara, sauti – chara, sauti – pmnda et chara – pmnda apparaissent toujours comme le noyau du système (malgré l'anomalie marquée de 2009) mais deux voire trois périodes se distinguent, jusqu'en 2004, puis 2005, 2006 et 2007 enfin 2008 et 2009 (très hétérogènes). La première, est conforme aux résultats donnés par l'étude des exploitations « stables »

12 L'étude alternative sur sous-échantillon complet présente une perte de cohérence les années 2004, 2005, 2006 et une évolution modérée de l'ensemble des valeurs ; l'étude des ruptures seules présente des profils 2004, 2005 et 2008 très solides.

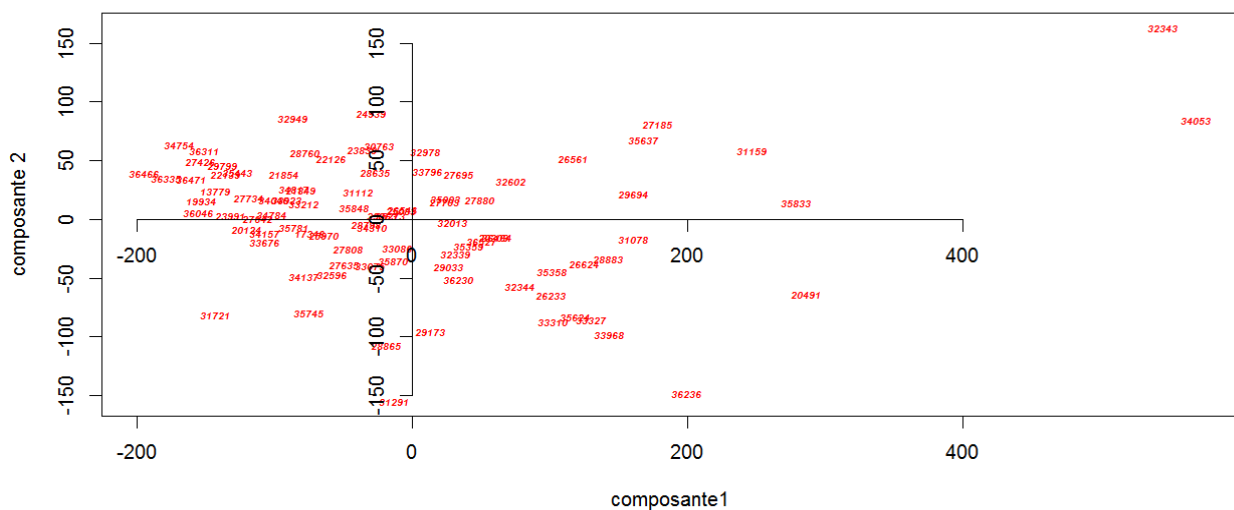
et des exploitations en réorganisation concernant les systèmes de cultures végétales même s'ils sont accompagnés d'élevages plus ou moins intensifs. La seconde, hors anomalies ça et là, présente des cohérences de système qui suggèrent des élevages hors sol (« cassure » cons – ugbto en 2004). Enfin les paradoxes de 2008 et 2009 incriminent le plus probablement la crise du secteur agricole conséquence de la montée des prix des céréales jusqu'en 2008 et la montée du prix des intrants sans qu'une distinction entre systèmes ne soit possible.

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fjuri fvd	-0,46	-0,43	-0,42	-0,26	-0,51	-0,65	-0,69	-0,79	-0,27	-0,58

Tableau 56 : Exploitations en rupture OTEX 1000, cohérence du sous-système institutionnel

Coef de cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UTATO sauti	0,38	0,38	0,39	0,30	0,30	0,18	0,10	0,54	0,48	-0,23
UTATO chara	0,69	0,71	0,68	0,66	0,81	0,72	0,60	0,71	0,73	-0,45
UTATO cons	0,22	0,16	0,07	-0,06	-0,03	-0,13	0,03	-0,02	-0,31	-0,10
UTATO pmda	0,49	0,47	0,35	0,43	0,46	0,28	0,21	0,79	0,81	-0,26
UTATO ugbto	0,04	0,01	0,08	0	-0,03	-0,12	0,04	0,07	0,01	0,54
sauti chara	0,77	0,77	0,69	0,71	0,69	0,67	0,66	0,85	0,79	0,73
sauti cons	0,14	0,17	0,09	0,06	0,03	-0,29	0,05	-0,05	0,09	0,77
sauti pmda	0,72	0,71	0,68	0,65	0,84	0,82	0,78	0,73	0,64	-0,39
sauti ugbto	0,20	0,19	0,24	0,21	-0,03	-0,13	0,13	0,06	-0,02	0,02
chara cons	0,17	0,18	0,07	0,07	-0,04	-0,20	0,02	-0,19	-0,44	0,16
chara pmda	0,77	0,73	0,72	0,70	0,70	0,58	0,63	0,69	0,80	0,34
chara ugbto	0,06	0,01	0,04	0,20	0,05	-0,07	0,16	0,19	-0,31	-0,66
cons pmda	0,13	0,30	0,05	0,17	-0,03	-0,18	0,08	-0,10	-0,33	-0,86
cons ugbto	0,12	0,14	0,25	0,22	0,50	0,69	0,65	0,50	0,35	0,58
pmda ugbto	0,03	-0,01	-0,05	0,04	-0,08	-0,27	-0,12	-0,19	-0,13	-0,91

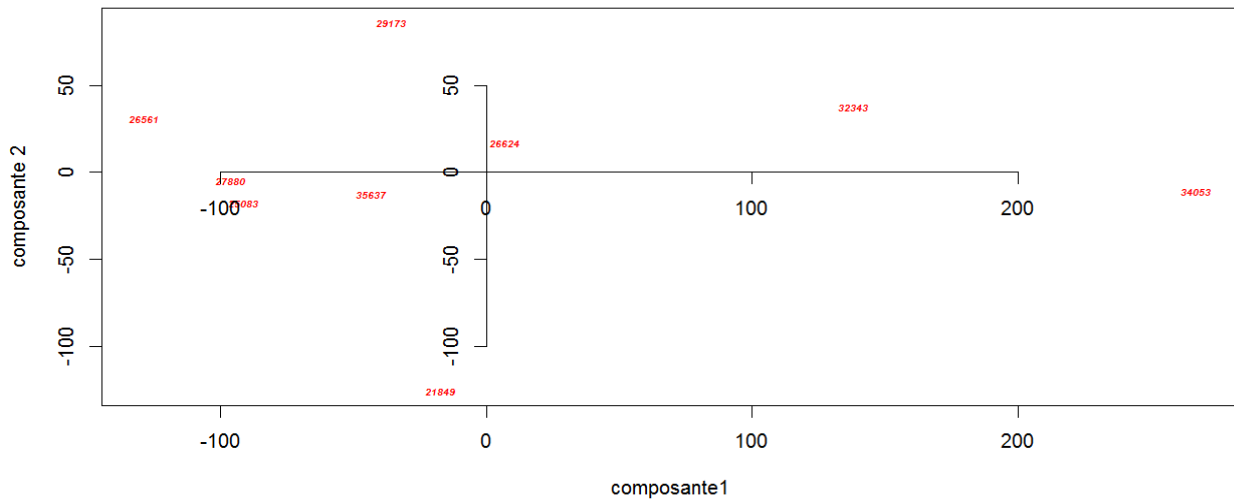
Tableau 57 : Exploitations en rupture OTEX 1000, cohérence du sous-système agronomique



Graphique 7 : ACP des exploitations en rupture OTEX 1000, 2000 (86% de l'information)

Les deux ACP présentent des projections conformes à celles déjà retournées plus haut. Les variables chara, pmda sauti et DISPO marquent alternativement de leur influence les deux composantes. Les variables sauti

et pmda dominent les autres sans pour autant être écrasantes. Quatre exploitations sont nettement atypiques en 2000. L'ACP 2009 n'est pas calculée car l'effectif du sous-échantillon est insuffisant.



Graphique 8 : ACP des exploitations en rupture OTEX 1000, 2008 (85 % de l'information)

Les attendus qui autorisent à quantifier les artefacts inhérents à la combinaison d'événements impact – résilience dans le sous-échantillon des exploitations en rupture sont les mêmes que précédemment. Les calculs de Aa et de Ac proposent les résultats suivants :

Aa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	0,08 +/- 0,95	0,05 +/- 0,65	0,23 +/- 1,35	0,42 1,68	1,40 +/- 6,06	0,10 +/- 0,59	-0,18 +/- 1,03	0,5 +/- 1,39	-0,05 +/- 0,08
UTATO	-	0,22 +/- 2,17	0,07 +/- 0,25	0,02 +/- 0,16	-0,09 +/- 0,35	0,12 +/- 0,25	-0,06 +/- 0,38	0,03 +/- 0,17	-0,13 +/- 0,30	-0,04 +/- 0,17
sauti	-	-0,89 +/- 14,40	3,84 +/- 19,70	2,50 +/- 11,67	-5,18 +/- 23,99	8,90 +/- 17,01	-5,30 +/- 24,34	0,42 +/- 13,04	-10,88 +/- 26,13	-3,74 +/- 14,99
chara	-	3575 +/- 39317	2112 +/- 8347	852,08 +/- 5357	-2417 +/- 10818	4107 +/- 7678	-3617 +/- 13821	170,15 +/- 7488	-7657 +/- 16615	-41,39 +/- 6137
cons	-	11,45 +/- 116,99	2,97 +/- 2,03	4,12 +/- 19,24	1,49 +/- 8,93	10,68 +/- 19,52	-6,98 +/- 46,10	2,57 +/- 8,10	-5,49 +/- 14,70	-6,30 +/- 12,27
pmda	-	195,88 +/- 20884	3498 +/- 16044	2482 +/- 13628	-2689 +/- 18141	9187 +/- 16121	-2481 +/- 25172	1133 +/- 13321	-8141 +/- 24651	-2873 +/- 8324
ugbto	-	-0,21 +/- 2,54	0,86 +/- 5,73	0,25 +/- 2,44	-0,10 +/- 1,40	0,44 +/- 1,69	-0,39 +/- 2,59	0,18 +/- 0,49	-2,29 +/- 6,78	-3,01 +/- 5,05
DISPO	-	134,15 +/- 1654	1446 +/- 7479	538,89 +/- 3122	-6944 +/- 32288	960,47 +/- 3129	-975,10 +/- 3761	-430,41 +/- 2683	-6567 +/- 14997	-282,40 +/- 5495

Tableau 58 : Exploitations en rupture OTEX 1000, artefacts d'assimilation

Les artefacts d'assimilation sont plutôt faibles et signes de convergence. Les artefacts des défauts et reliquats montrent par contre de fortes divergences. Ils présentent trente-deux valeurs négatives sur soixante-douze, signes de contractions des dimensions des structures quand les moyennes des artefacts d'assimilation en présentent trente-sept. C'est la plus forte contraction des trois sous-échantillons. C'est une position intermédiaire en terme d'assimilation pour la variable cons. Paradoxalement des calculs toutes OTEX confondues, les valeurs de Ac ne sont pas les plus fortes majoritairement et par comparaison.

Peut être encore notée la flagrante contraction de 2009 probablement due à la crise de surproduction qui se matérialise par huit valeurs négatives dans le tableau. Ce dernier fait semble commun aux trois sous-échantillons.



Ac	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd	-	-0,45 +/- 3,58	0,59 +/- 4,30	-0,95 +/- 15,90	-0,68 +/- 2,60	-7,34 +/- 22,67	0,48 +/- 1,52	0,43 +/- 1,20	-1,37 +/- 2,50	0,05 +/- 0,08
UTATO	-	-0,28 +/- 2,19	0,12 +/- 0,71	0,11 +/- 0,43	0,07 +/- 0,62	-0,19 +/- 0,63	-0,32 +/- 0,9	-0,06 +/- 0,33	0,19 +/- 0,32	-0,28 +/- 0,61
sauti	-	1,28 +/- 15,33	-0,74 +/- 15,07	0,45 +/- 8,65	2,49 +/- 15,59	-2,71 +/- 14,67	7,44 +/- 23,04	-0,42 +/- 13,04	11,99 +/- 21,23	3,74 +/- 14,99
chara	-	180,95 +/- 39044	-5010 +/- 11420	-4341 +/- 14010	3773 +/- 14339	-2296 +/- 9147	208,74 +/- 10601	4311 +/- 9291	1878 +/- 22015	8607 +/- 10672
cons	-	-22,13 +/-138,05	16,10 +/-104,72	18,30 +/-109,66	6,56 +/-96,64	-38,24 +/- 55,50	-21,02 +/- 45,1	-26,86 +/- 49,86	-41,41 +/- 81,21	15,24 +/- 13,59
pmda	-	10867 +/- 58000	-19736 +/- 51613	-20858 +/- 69094	-262,24 +/- 51487	19857 +/- 74651	-2774 +/- 33650	-27175 +/- 76554	-11326 +/- 35889	73798+/- 100821
ugbto	-	0,35 +/- 3,88	-0,10 +/- 5,47	-0,25 +/- 3,31	-0,48 +/- 2,14	0,63 +/-6,30	-1,04 +/- 2,05	-0,43 +/- 0,88	-2,5 +/- 8,78	-3,25 +/- 5,78
DISPO	-	2049 +/- 23640	-1332 +/- 35405	6859 +/- 28516	-9890 +/- 41024	2781 +/- 32350	4286 +/- 21427	12145 +/- 32780	885,87 +/- 17061	-5266 +/- 28851

Tableau 59 : Exploitations en rupture OTEX 1000, artefacts des défauts et reliquats

### 2.5 Synthèse sur la résilience des exploitations de l'OTEX 1000

Un peu brutalement mais systématisés, les calculs statistiques exécutés dans le cadre de l'étude de l'OTEX 1000 permettent d'avancer les conclusions suivantes :

Concernant la spécificité du sous-échantillon :

- 4670 – L'OTEX 1000 représente un peu plus de 27% de l'effectif défini au départ pour ce travail (les exploitations « présentes » dans les échantillons suivis par le RICA au cours de dix années d'observation entre 2000 et 2009).
- Elle regroupe des exploitations de taille plutôt importante (147 ha en moyenne sur dix ans) et qui ne comportent en général que peu d'UTA (un peu moins de 2 en moyenne). Ces exploitations spécialisées en grandes cultures, plantes sarclées, oléagineux et protéagineux sont plutôt « typées » malgré la présence çà et là d'élevage de gros bétail.
- Les systèmes d'exploitations apparaissent un peu plus stables que dans le sous-échantillon global d'origine.
- 4680 – L'accroissement des variables représentatives du dimensionnement des structures qui mesurent la surface en culture, le niveau des intrants consommés et le matériel, observables sur dix ans est nettement supérieur à celui du sous-échantillon global.

Concernant la spécificité des comportements examinés :

- Exploitations « stables » en réorganisation et en rupture sont impactées par des événements contraignants qui induisent des altérations sporadiques de la cohérence des systèmes.
- Le sous-échantillon des exploitations « stables » montre une nette et très régulière spécialisation des systèmes de culture par un sensible désengagement de l'activité d'élevage (perte de cohérence induite par la régression du niveau de corrélation entre les variables spécifiques de l'élevage).
- Les changements de système procèdent pour l'essentiel dans la proximité organisationnelle des OTEX 1500 et 1600 (paraissent donc liés à une logique d'assolement par exemple).
- 4690 – Les changements de statut procèdent pour le plus grand nombre, de l'intégration capitaliste de l'activité agricole (qu'elle soit difficile ou spéculative) et de la nécessité de régularisation d'une position stratégique institutionnellement et fiscalement ambiguë (« société de fait »).

Concernant le maintien de la cohérence des exploitations significative de résilience :

- La cohérence des systèmes d'exploitation est surtout marquée par de fortes corrélations entre les variables UTATO et chara, sauti et chara, sauti et pmda et chara et pmda tout à fait révélatrices du fonctionnement prédominant de ces systèmes (aspect purement agronomique).



- Dans les trois sous-échantillons, les accidents de cohérence apparaissent nettement quoique à des degrés divers sur les périodes 2003 – 2005 pour les « stables », 2002 – 2004 pour les réorganisations et 2005 – 2006 voire 2009 pour les ruptures.
- La cohérence des exploitations notamment en réorganisation atteint des seuils significatifs de rigidité au changement des systèmes mais aussi de quasi solidité.
- Les réorganisations se font dans des exploitations qui ont une bonne cohérence et les ruptures (sauf période 2005 – 2006) semblent se faire sur des exploitations qui présentent un niveau de cohérence raisonnable du noyau systémique agronomique.
- Plus avant dans l'analyse et sous réserve de confirmation, les exploitations qui accompagnent leur activité principale d'un élevage traditionnel changent de système ou de statut plutôt entre 2000 et 2004, les exploitations qui font de l'élevage hors sol changent de système ou de statut plutôt après 2004.

Concernant les défaillances de la résilience, l'assimilation les défauts et reliquats des exploitations :

- Les réorganisations ont les variations les plus fortes, soixante-dix-neuf au total, viennent ensuite les ruptures, soixante au total. Ici les artefacts ne croissent pas, en moyenne, avec la taille moyenne en surface des exploitations.
- Les assimilations tendent à favoriser l'accroissement des dimensions des structures des exploitations, sauf pour les ruptures, reliquats et défauts sont plutôt des contractions. Mais au final les modifications supportées par les exploitations se traduisent par un accroissement en surface et des autres facteurs de production.
- Les exploitations « stables » sont les plus convergentes dans leurs assimilations sauf en 2007 source de divergences qu'elles partagent avec les réorganisations. Les exploitations en réorganisation partagent un niveau de divergence équivalent à celui des exploitations en rupture en 2006 et 2008 elles sont les plus divergentes en 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 et 2009.
- Les exploitations « stables » ont les défauts et reliquats les plus divergents en 2007 et en 2008. En 2006 elles partagent ces divergences avec les exploitations en rupture. Les exploitations en réorganisation sont les plus divergentes en 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2009.

### **3 Impacts et hypothèses explicatives de la mise en œuvre de la résilience**

#### **3.1 Les tendances à l'œuvre**

La constance de l'évolution des moyennes des dimensionnements des structures de l'exploitation, des cohérences de système et finalement de l'aptitude à négocier les aléas de l'activité (assimilation relativement aux conditions d'exercice en OTEX 1000) retournées par l'examen des sous-échantillons tirés des enquêtes RICA, forment des tendances, croissance et amélioration des performances des systèmes d'exploitation ; tendances qui sont conformes aux analyses les plus communes. Celles-ci ont des caractères propres au fonctionnement du secteur (comparaison avec les résultats du chapitre cinquième).

Globalement les exploitations de l'OTEX 1000 perdurent sans paraître contraintes à la rupture en occupant des surfaces de plus en plus importantes et en misant sur de forts rendements des cultures par la mise en adéquation étroite des surfaces cultivées, du matériel, des intrants et des UTA. Les moyennes des dimensions des structures et les cohérences de système présentées plus haut sont tout à fait nettes sur ces points :

- Les moyennes croissent presque toutes, sauf les UTA et les constructions dans les exploitations en réorganisation ; le désengagement de l'élevage (rare diversification de l'activité dans cette OTEX), se manifeste dans la baisse de près de 8% du nombre d'élevages parmi les exploitations « stables ».
- Le noyau systémique agronomique des exploitations présente une grande stabilité organisationnelle qui va se renforçant sur dix années et une diminution des interdépendances affairant à l'élevage.

L'aptitude des exploitations à négocier les aléas de l'activité paraît épouser ces caractéristiques, les ruptures diminuent sensiblement en fin de décennie, les séries d'artefacts d'assimilation présentent plutôt des valeurs positives et convergentes.

Le postulat qui explique le mieux cette dynamique (et sa traduction dans les moyennes et les cohérences de

système) est que ces tendances permettent à l'exploitant de répondre à la demande (et aux objectifs généraux des politiques agricoles), elle même croissante ; à partir d'un univers de plus en plus concurrentiel à l'origine de conditions d'exercice de l'activité agricole quelque peu tendues :

- 4750 – La demande progresse régulièrement... Avec une balance commerciale des produits agricoles positive en France entre 2000 et 2009 (INSEE) et un nombre d'exploitations qui décroît (il est stable dans l'échantillon étudié), la réponse à la demande ne peut résulter que d'une constance à la croissance de la production, donc de l'offre, fruit des artefacts conséquence de cette stimulation, ces derniers étant globalement positifs et convergents malgré des stratégies parfois niées par la conjoncture (baisse des prix à la production jusqu'en 2005, surproduction en 2009) et aux choix productivistes qui sont mis en œuvre dans cette OTEX (accroissement sensible des variables chara et pmda pour des cohérences qui vont s'améliorant sur dix ans).
- 4760 – Un univers concurrentiel... Malgré cette impulsion d'origine externe, il semble que les exploitants procèdent aussi d'une motivation pour le profit qui attise la concurrence. Preuve en est, parce que paradoxalement, ils n'ont pas pris la mesure réelle du phénomène qui les conduit à progresser, ce qui donne une crise de surproduction en 2009, expression, au moins en partie, de comportements spéculatifs entre autres encore inféodés à l'esprit de l'ancienne PAC (soutien des prix et non des revenus) et qui prennent la forme d'une progression tranchée des valeurs du dimensionnement des structures, des profils de cohérence tout à fait singulier (voir tableaux des cohérences des réorganisations, et des ruptures) et des artefacts à « contresens » de l'orientation attendue. Il s'avère que les influences de l'éthique capitaliste largement véhiculées par les dynamiques interprofessionnelles dans cette OTEX et médiatisées, sont probablement à l'œuvre. Elles sont en partie repérables dans les données et les calculs effectués : L'intégration capitaliste de l'exploitation à travers son statut de groupement et de société dépasse 50% des cas dans le sous-échantillon des exploitations « présentes » d'une part et est plus marquée, de près de 4%, que dans le sous-échantillon comparable toutes OTEX confondues d'autre part. Le capital est plutôt destiné aux immobilisations en matériel qui ont une nette préférence sur les constructions ; la terre (en faire valoir direct) se posant en valeur d'autant moins refuge que le statut implique une constitution du capital et des acteurs diversifiés (corrélation négative et constante sur dix années fjuri – fvd, la terre en propriété ne fait pas partie des assimilations). Les disponibilités enfin, sont utilisées différemment selon le comportement de l'exploitation, elles sont dévolues au maintien de l'activité pour les « stables » et les réorganisations, elles ont une autre destination pour les ruptures (le plus rationnellement mais sous réserve de confirmation *in situ*, des dettes à très courts termes contractées pour la campagne de culture en cours).
- 4770 – Des conditions d'exercice tendues... La recherche de profits et la rurbanisation rampante créent des tensions, entre autres sur le marché des terres cultivables ; celles-ci ont vu leur prix augmenter à l'achat, elles ont même doublé dans certaines régions (SSP, Terres d'Europe, Scafr ; Agreste – 2013) : la progression négative des assimilations pour le faire-valoir direct en est symptomatique... Les innovations technologiques ont pour l'essentiel rendu les matériels et les intrants entre autres chimiques plus efficaces et simplifié la culture. L'effectif global des exploitations diminuant, les surfaces en culture des exploitations en OTEX 1000, malgré une moyenne 50% plus importantes que la moyenne des surfaces en culture données par le sous-échantillon toutes OTEX confondues, ont donc pu continuer d'augmenter sur dix ans. Néanmoins et c'est paradoxal des résultats proposés par le sous-échantillon toutes OTEX confondues, la surface mise en valeur par une UTA est un peu inférieure en 2009 à celle mise en valeur en 2000. Les cohérences peu chahutées mises en évidence par l'examen des exploitations « stables » et par les études alternatives citées plus haut vont dans ce sens. Cette dynamique d'accroissement n'a donc pas eu d'effet très positif en terme de productivité sur cette période (même si les exploitations en rupture se singularisent dans le sous-échantillon tronqué en présentant des profils moyens plus favorables) ce qui implique à terme la pérennisation du re-dimensionnement des structures des exploitations (augmentation des moyennes).
- 4780 –
- 4790 –

Concernant leur aptitude à négocier les aléas de conjoncture, les exploitations paraissent profiter de cette

croissance de la demande qui formerait l'origine d'un cercle vertueux. En effet les comportements des « stables » paraissent relativement sages et peu changeants d'une année sur l'autre ; les comportements de réorganisation ne semblent pas directement commander par elles (ce qu'elles permettent en tant qu'outil économique), même si les variations de prix quand elles sont trop brutales ont probablement une influence importante sur leur usage motivé (assolement) ou involontaire (glissement de l'importance de la valeur des produits d'une culture à une autre) ; les ruptures avec reprises enfin restent des comportements économiques caractérisés (hypothèse de l'appel de capitaux « frais » dans des formes sociétaires) mais qui sont (semble-t-il) plutôt motivés par les difficultés financières (elles régressent très nettement en nombre en fin de décennie). Les cohérences de système progressent pour les « stables » et apparemment pour celles qui se réorganisent, tandis que les exploitations en rupture présentent des profils très distincts d'une année sur l'autre. Elles restent d'abord le fruit d'un paradigme productif.

Pour finir sur ces tendances, il faut retenir que les trois groupes d'exploitations examinés agissent de façon plutôt similaires, suivi de la demande et accessoirement spéculation en 2009 sur les prix à la production, accroissement en taille, productivisme et délaisse du faire-valoir direct dans les sociétés.

### 3.2 Impacts majeurs

Dans le paragraphe précédent, l'analyse des tendances est partie des résultats retournés par l'étude du sous-échantillon correspondant à l'OTEX 1000 ; ici, l'analyse part des impacts réputés majeurs sur la période et tente de repérer les réactions des exploitations.

Sur la période de dix années qui court de 2000 à 2009 plusieurs événements majeurs ont impacté les exploitations agricoles (cf. chapitre deuxième). Sont retenus ici, concernant les conditions pédo-climatiques, les coups de chaleur et sécheresse de 2003, 2005 et 2006, concernant les politiques publiques, les réformes de la PAC, concernant les marchés, la spéculation sur les facteurs de production et sur la rareté des denrées accessibles à la consommation. Ces événements se sont respectivement manifestés par une longue période de sécheresse plus ou moins marquée avec en 2003 et 2006 des canicules en août et juillet qui ont pu « griller » les cultures sur pied et un épisode difficile de mars à octobre en 2005 ; par le découplage des aides et leur octroi conditionnel, la fin du soutien de la production de betteraves qui a induit une diminution de 20% du prix en 2006 et de 10% en 2007 entre autres ; par une hausse du prix des intrants, de soixante-dix points d'indice pour les engrais en 2009 par exemple et par une hausse des prix des céréales à la production de soixante-dix-neuf points d'indice entre 2005 et 2008 incluses.

A ces impacts, les exploitations de l'OTEX 1000 ont pu réagir selon leurs situations, leurs spécificités techniques et organisationnelles, leurs résiliences, correspondant à leurs tailles et leur environnement concurrentiel. Les données et les résultats proposés ci-dessus en font diversement état :

- Deux des sous-échantillons examinés (y compris les études alternatives) présentent de légères pertes de cohérence des systèmes d'exploitation entre 2003 et 2007 (les exploitations en réorganisation paraissent préservées).
- En 2009<sup>13</sup> (fin de l'observation) seule l'OTEX 1600 (plantes sarclées) a perdu des effectifs notamment au profit des OTEX 1500 et 6184.
- Les trois sous-échantillons font montre pour les années 2008 et 2009 de cohérences de système sensiblement distinctes des années précédentes.

Les artefacts très contrastés ne présentent pas de séries apparemment explicables logiquement dans le temps (hors aspect +/- pulsatile) ce qui suggère bien des réactions vives et circonscrites affairant à des impacts soudains.

La période 2000 – 2009 est marquée en France par trois épisodes de sécheresse en 2003, 2005 et 2006 qui ont sérieusement impacté les exploitations. L'accès à l'eau pour les cultures irriguées a été réduit, les cultures au sec ont souffert de stress hydriques importants voire létaux (sinon de coups de soleil qui les ont grillées sur pied). Le volume des productions annuelles a donc été réduit ce qui a eu une incidence sur les prix à la production. En grandes cultures et plantes sarclées curieusement, les moyennes des valeurs des variables observées n'incriminent que très peu ces impacts, seule l'année 2005 des exploitations « stables »

13 Étude alternative des réorganisations sur sous-échantillon complet.

ou en rupture paraît marquer l'événement. Les exploitations « stables » proposent de 2003 à 2006 des profils dont la cohérence est très légèrement altérée, les exploitations en réorganisation des profils un peu perturbés en 2003 et 2004 mais quasi solides de 2005 à 2007 incluses, tandis que les exploitations en ruptures proposent des profils nettement moins cohérents ; l'année pendant laquelle le plus de ruptures sont enregistrées est l'année 2004. Les artefacts d'assimilation sont plutôt moins importants en volume  
4850 tous sous-échantillons confondus en 2005, ce qui implique une convergence des stratégies relativement aux contraintes subies, les artefacts reliquats et défauts relais dans le même sens, sauf pour les ruptures, cette prudente assimilation. Malgré ces signes, d'autres événements, tels le renforcement du découplage en 2005, la spéculation sur les prix à la production qui passent par un point bas à cette période, interfèrent avec la sécheresse. L'absence d'une réaction franchement typique ne permet pas de conclure sur ce point, voire même incite à considérer les exploitations comme résilientes ; l'année 2005 présente néanmoins des signes de convergences stratégiques qui pourraient caractériser une année contraignante...

La PAC marque de son empreinte l'activité agricole sur le long terme avec l'agenda 2000 en 2000 et les accords du Luxembourg en 2003 (conditionnalité, découplage total en 2005, arrêt du soutien des productions betteravières en 2006 etc). En dépit des incitations au « verdissement », les choix productivistes ont été maintenus dans les exploitations ; ils se repèrent à travers les évolutions inchangées  
4860 des moyennes des variables qui quantifient l'intégration des intrants dans les cultures et l'intensité de la mécanisation et les cohérences des noyaux systémiques agronomiques des exploitations qui sont nettement plus solides que dans le sous-échantillon toutes OTEX confondues. Le soutien au revenu pour sa part n'apparaît pas évidemment dans les calculs, il doit pourtant à terme libérer une partie des disponibilités. La réforme de l'OCM sucre est programmée depuis l'année 2003 par la PAC quand elle intervient en 2006. Pour l'essentiel elle se caractérise par la suppression des quotas de production subventionnés et des restitutions à l'exportation de la betterave (OTEX 1600). Si les calculs ne permettent pas vraiment de repérer l'événement pour lequel les exploitations betteravières ont réagi, leurs distributions en sous-échantillons de comportements montrent les faits suivants :

- 4870 – L'OTEX 1600 représente le tiers de l'effectif global des profils des exploitations de l'OTEX 1000 en 2000, elle perd près de 18% des profils jusqu'en 2009 et c'est la seule OTEX qui décroît en effectif.
- L'OTEX 1600 représente en 2000 59% de l'effectif des profils des exploitations en réorganisation et 27% des profils des exploitations en rupture, en 2006 puis en 2009, l'OTEX 1600 ne pèse plus respectivement que 36% et 22%, et 21% et 18% des profils (sous-échantillons non tronqués).
- Les cohérences, y compris dans les études alternatives, ne sont pas marquées par l'événement.

La réforme a donc très probablement eu un retentissement majeur sur les exploitations betteravières, en a obligé certaines à changer d'OTEX d'autres même à changer de statut pour rebondir mais n'a pas eu d'incidence marquante sur l'organisation des exploitations ensemble. Les artefacts des reliquats et défauts ne permettent aucun complément d'analyse.

4880 L'évolution des marchés est à l'augmentation régulière du prix des intrants et à la volatilité des prix à la production qui s'affirment sur la période avec la disparition du soutien régulateur de la PAC transféré vers des aides découplées. Les niveaux d'impacts de la variation des prix des facteurs de production et des produits mis en marché sont entre autres donnés respectivement par une valeur de l'indice IPAMPA de vingt-cinq points supérieure en 2009 par rapport à 2000 et des valeurs d'indice IPPAP de soixante-six points supérieure en 2007 par rapport à 2006 et de soixante points inférieure en 2009 par rapport à 2008.

Concernant le prix des intrants... Si l'énergie et les produits phytosanitaires ont augmenté de façon modeste (valeurs d'indice IPAMPA de quatorze et douze points supérieures en 2009), les semences et plants, les aliments pour animaux et les engrais surtout, présentent respectivement en 2009 des valeurs d'indice de vingt points, trente points et soixante-dix points supérieures à l'année 2000. Cette hausse globale qui explique en grande partie la forte hausse des dépenses en charges (variable CHARA avant traitement) n'a  
4890 pourtant pas affecté l'augmentation du nombre d'UC d'intrants intégrées aux cultures. Du reste, ni l'augmentation des prix, ni la stagnation de la productivité ni quelque incitation au verdissement que se soit ne semble avoir eu de prise sur les choix technologiques de la décennie. Les artefacts d'assimilation ne permettent pas vraiment de conclure sur ce point, néanmoins il faut noter que la progression des moyennes

du nombre d'hectare en culture et du nombre d'UC d'intrants vont dans le même sens tous les ans pour les exploitations « stables » et les réorganisations, huit années sur neuf pour les ruptures, que la progression des puissances mécaniques développées et du nombre d'hectare en culture vont dans le même sens tous les ans pour les ruptures, et huit années sur neuf pour les exploitations « stables » et les réorganisations. Les artefacts très divergents (écarts types deux à trois fois la moyenne) suggèrent la grandes diversités des réactions mises en œuvre concernant des sommes importantes et les situations locales.

Concernant les prix à la production... Ils baissent jusqu'en 2005 qui est un point bas pour la décennie, il remontent ensuite jusqu'en 2008 et chutent brutalement en 2009. L'impact de la chute de 2009 peut se repérer dans les valeurs négatives de DISPO tous comportements confondus, la baisse de 2000 à 2005 par contre peut être impliquée dans la croissance des exploitations. La hausse de 2005 à 2008 quand à elle est un impact majeur répété qui conduit à la surproduction de 2009. Cet impact a en 2009 raison de la prudence des exploitants qui se lancent dans des investissements voire une spéculation hasardeuse à l'origine de la mise sur le marché de quantités trop importantes de céréales. Les cohérences de système en font état dans tous les cas de figure examinés et les artefacts montrent des orientations tout à fait atypiques et univoques.

### 3.3 Autres impacts

L'élevage apparaît comme une activité secondaire dans le sous-échantillon global des « présentes » en OTEX 1000. Il est en 2000 à percevoir comme une diversification de l'activité. En dix années il disparaît dans de nombreuses exploitations qui en font en 2000 et n'intervient dans la réorganisation en OTEX 6184 que dans vingt-six cas sur trente-cinq soit 4% des six cent soixante-trois exploitations ; une seule exploitation passe en OTEX 4500. Globalement, la diminution du nombre des cheptels est sensible dans les exploitations « stables » et ne bouge que très peu dans les exploitations en réorganisation (hors valeur atypique de 2007). Les moyennes par sous-échantillon significatives pour les « stables », passent de 9,2 à 7,65 UGB par exploitation, indicatives pour les réorganisations passent de 16,99 à 11,67 UGB par exploitation. Les cohérences de système proposent à l'interprétation une légère extensification pour les « stables » (diminutions des corrélations UTATO – ugbto et cons – ugbto) et une stabilité des options techniques choisies pour les réorganisations malgré un investissement en matériel plutôt tourné vers l'amélioration du rendement des grandes cultures (diminution de la corrélation pmda – ugbto). Seules les exploitations en rupture sur cette période adoptent des stratégies différentes. Concernant ugbto, les artefacts des défauts et reliquats sont à la contraction pour les « stables » et les ruptures.

Il s'avère que sur cette période, les prix à la production restent particulièrement stables voire diminuent. Cette situation répétée, sauf en 2008, et malgré le découplage mis en place par la PAC, est très probablement à l'origine de cette désaffection.

La surface en bâtiments d'exploitation va décroissant dans deux sous-échantillons sur trois et les « stables » ne progressent qu'à peine. Les moyennes de dimensionnement de la structure sont nettes sur ce point. Les artefacts peuvent devenir très divergents pour cette variable. Les cohérences mettent en outre en évidence que les bâtiments sont plutôt utilisés pour l'élevage hors sol, or l'élevage régresse de façon significatives d'où cet effet ici induit. Concernant les cultures végétales, l'évolution de l'utilisation des capacités collectives de stockage des récoltes concourt sans doute à renforcer ce phénomène...

Le nombre d'UTA n'évolue positivement que très peu ou régresse selon les comportements des exploitations... Les moyennes en font directement état ; les cohérences montrent que les UTA sont corrélées d'abord avec la variable chara puis la variable pmda, ce qui suggère que la compétence est mobilisée avant la force ou la quantité de travail. Les artefacts sont dans l'ensemble peu divergents pour les « stables » et les ruptures (eq. ½ temps au maximum, sauf dans un cas). La spéculation sur la réduction de la masse salariale au profit de la mécanisation, substitution tendancielle du capital au travail, et la gestion des récoltes, saisonnalité des embauches dépendante des assolements en sont probablement à l'origine.

### 3.4 Synthèse concernant tendances et réactions conséquences d'impacts

Remarque : la lisibilité de l'effet des pressions récurrentes et des impacts conjoncturels n'est pas toujours

très aisée. Il s'avère en fin de compte que les modifications apportées aux systèmes d'exploitation sont plus nuancées qu'il n'y paraît au départ (grands comportements : stabilité, réorganisation, rupture) et que les variations de valeurs qui les mettent en évidence sont parfois relativement faibles voire ténues. L'analyse fine des cohérences de système et des artefacts respectivement d'assimilation, qui justifie simplement le niveau de production atteint, et des défauts et reliquats suivant les situations examinées reste pourtant édifiante en permettant des constatations univoques. La simplicité du schéma d'exploitation de départ (chapitre premier) en est directement responsable ; une représentation plus complète donnerait presque certainement des résultats autrement plus complexes que ceux proposés ici.

4950

La tendance des exploitations est exprimée par le calcul (rapport des PBS présent par exploitation des années  $n$  et  $n - 1$  par exemple) et caractérisée par la mise en évidence d'ajustements des dimensions des structures de système dans les exploitations, des assimilations (presque) sans heurt. Cette tendance comme une réponse à la demande du marché plus marquée chaque année se traduit par une amélioration de la stabilité organisationnelle des exploitations.

Les réactions aux impacts réputés majeurs, tels des catastrophes naturelles ou des changements importants de la PAC sont parfois inattendus. La résilience des exploitations à leur encontre masque en partie, malgré de brusques et forts artefacts conjoncturels significatifs de corrections divergentes importantes, les pertes ou les gains de cohérence que l'on peut en attendre. Toutes les variables ou presque évoluent en même temps. Toutefois il n'est pas possible de conclure sur des réactions types marquant les bonnes ou les mauvaises années, ou il serait présomptueux de le dire (l'étude des autres OTEX pourrait être éclairante sur ce point), et les années 2005 et 2009 en sont la preuve, en effet, en 2005 les cohérences sont à peine altérées, les assimilations sont très faibles et convergentes mais défauts et reliquats donnent des résultats contrastés ; l'année 2009 très spéculative, montre des cohérences de système sensiblement modifiées pour des artefacts à contresens de l'orientation attendue. Il faut souligner ici que sécheresse et réforme de la PAC en 2005 n'incitent pas à l'anticipation alors que la variation des prix du marché jusqu'en 2008 si.

4960

Les réactions aux impacts sont donc plutôt... diverses... conséquences immédiates des intempéries, sensibles à l'augmentation ou la diminution des caractéristiques des marchés, répétées et progressives concernant les choix techniques, parfois induites ou conditionnées par ces derniers, un peu comme un effet domino etc.

4970

#### **4 Conclusion**

En préambule et à propos de l'ensemble du travail mené sur les exploitations de l'OTEX 1000 doit être signalé que la méthode mise au point au chapitre précédent a présenté lors de l'étude des exploitations en réorganisation et en rupture une limite de pertinence statistique en ce que les résultats annoncés perdent leur caractère significatif de par le petit nombre de profils de certains sous-échantillons annuels. Ils sont donc donnés à titre indicatif pour les réorganisations l'année 2009, pour les ruptures les années 2006, 2007, 2008 et 2009. Malgré ce bémol, cette méthode se montre tout à fait performante, en ce qu'elle permet de connaître relativement aisément et à posteriori de la définition des limites inter-temporelles (dix ans et dix fois un an) et spatiales (la France) du champ d'observation, des informations substantielles sur :

4980

- l'aptitude des exploitations à supporter les conditions d'activité en leur attribuant un comportement et un dimensionnement moyen de leurs structures par année et par comportement,
- la cohérence moyenne des profils organisationnels par comportement des exploitations, par sous-système et par année,
- le positionnement relatif de chacune des exploitations par comportement, par années et par rapport aux autres,
- les artefacts conséquence d'impacts et de mise en œuvre de la résilience, par l'amplitude des modifications du dimensionnement des structures des exploitations par comportement et par année.

Elle se montre en outre tout à fait performante, en ce qu'elle permet d'interpréter ces résultats en terme :

4990

- de caractéristiques des exploitations,
- de volume et de sens de la variation des dimensions de structures pour l'assimilation et les reliquats

et les défauts,

- de convergence ou de divergence des assimilations et reliquats et défauts des exploitations,
- sémantique quand à l'interprétation agronomique des résultantes d'un impact sur l'activité d'une exploitation et sa structuration.

Il faut noter en outre que celle-ci permet par sa validation ici, d'envisager à terme l'estimation directe de la résultante maximale admissible de la combinaison des impacts et de la résilience, de se rapprocher sensiblement d'un calcul de résilience.

5000 Concernant plus précisément l'identification des conditions générales d'exercice de l'activité agricole en OTEX 1000, des impacts qui altèrent celles-ci, et des réactions des exploitations qui en sont la conséquence, peuvent être retenus les constats suivants :

Les tendances s'expriment sur la durée de l'observation, avec plus ou moins de constance et plus particulièrement dans les moyennes qui permettent de caractériser les exploitations du sous-échantillon examiné et dans les corrélations entre les variables représentatives des structures qui permettent de caractériser leurs cohérences. Ces tendances induisent une stabilité plus affirmée des systèmes productifs.

Les assimilations pratiquées chaque année sous contrainte rendent de la résilience aux exploitations qui en ont mobilisé une partie pour ce faire.

5010 Les impacts majeurs qui s'expriment dans des pertes ou des gains sporadiques de cohérence des systèmes d'exploitations peuvent être « négatifs » ou « positifs ». Les impacts négatifs tendent à proposer des artefacts aux écarts types relativement faibles, significatifs de la convergence des réactions des exploitations (année 2005 par exemple) ; néanmoins il n'est pas possible d'avancer que les impacts positifs tendraient à proposer des artefacts aux écarts types forts, significatifs d'une divergence des réactions des exploitations. Les impacts de l'année 2009 donnent des profils pour l'assimilation qui semblent en opposition de phase dans une tendance générale sur dix années.

Un effet d'induction inhérent à la cohérence des systèmes d'exploitation existe. Il apparaît comme le moteur de la propagation en interne de la contrainte conséquence d'un impact et subi par l'exploitation et mérite à ce titre d'être étudié plus avant. C'est ce qui sera entrepris dans le chapitre septième à suivre.

# Étude de la combinaison impact – résilience et de scénarios d'expression dans les exploitations agricoles de l'OTEX 1000

## 5020 **1 Preamble**

### 1.1 Objectif du chapitre

Les résultats complets des chapitres cinquième et sixième ouvrent la voie à l'approfondissement. En effet cinq questions se posent concernant la résilience des exploitations comme des suites directes de l'éclairage qui précède :

- Quel artefact est préférentiellement à l'origine de la modification des systèmes productifs, les assimilations ou les défauts et reliquats ?
- Quelle part prennent chaque année les modifications dans celles qui suivent et quelles influences indirectes peuvent-elles avoir à terme ?
- 5030 – Les nombreux profils traités ont permis de mieux cerner les modifications clairement affichées ici par les exploitations de la seule OTEX 1000, mais dans quelle mesure celles-ci changent-elles au cours des dix années d'observation et quelle pérennité peut leur être accordée ?
- Quel scénario adopte ce changement et suivant quelle succession d'effets induits se met-il en place (sans réorganisation majeure débouchant à terme sur un changement d'OTEX) ?
- Quelle valeur peut avoir, ici, une résultante de la combinaison impact - résilience ?

C'est à ces questions que tente de répondre le présent chapitre, chapitre dont les résultats sont donnés relativement à la dimension temporelle supposée d'une campagne de culture (une année).

### 1.2 Méthode

5040 La méthode mise en œuvre pour ce faire s'appuie sur deux outils, le premier purement statistique et qui reprend les données de l'OTEX 1000 traitées et en partie explorées dans le chapitre précédent, le second, un logiciel spécifique, qui permet l'élaboration de scénarios de propagation de la contrainte occasionnée par un impact dans l'exploitation. Le travail ne consiste plus ici à distinguer les grands comportements des unités de production confrontées à l'aléa mais bien de comprendre comment elles construisent leur stabilité ou quelle valeur maximale d'assimilation et de défauts et reliquats atteint le « point » de rupture. En conséquence ce sont les sous-échantillons des exploitations « stables » et des ruptures de l'OTEX 1000



qui sont utilisés (les réorganisations matérialisées par le changement d'OTEX impliquent l'instabilité, les ruptures, même avec reprise, restent des cessations d'activité).

- Le premier point examiné est celui de la construction des valeurs des modifications appliquées aux systèmes. Traitements et calculs portent donc sur la place respective des assimilations et des défauts et reliquats conjoncturels dans la constitution de la valeur globale appliquée aux systèmes chaque année. Un simple rapport et un calcul d'écart type donnent aisément ces places et permettent d'introduire une notion de pertinence par rapport à la conjoncture pour les assimilations.
- Le deuxième point examiné affine ce dernier calcul en le prolongeant à partir de 2000, de l'année  $n$  + 1 à l'année  $n$  + 9, de telle manière que la part constitutive des valeurs d'assimilation et de défauts et reliquats appliquées par année apparaît dans les années suivantes et permet d'estimer des effets induits à terme sur la mise en œuvre de la résilience.
- Le troisième point examiné est celui du dimensionnement des structures et de la conservation de leur proportionnalité. Le traitement des données porte sur les valeurs prises par ce dimensionnement au cours des dix années d'observation et son évolution relative. L'utilisation du coefficient de corrélation entre valeurs des variables de l'année  $n - 1$  et valeur globale, assimilation et reliquats et défauts de l'année  $n$ , permet en effet la mise en évidence aisée de la modification des systèmes productifs et de la part qui altère le plus ces systèmes et par voie de conséquence de la part qui est susceptible de les renforcer.
- Le quatrième point examiné porte sur la propagation de la contrainte conséquence d'impact dans l'exploitation et le développement du processus de résilience qui y répond. Sur la base de l'établissement de matrices d'influences constituées des valeurs d'influence (effets d'entraînement) et de dépendance (suivisme) des structures les unes vis à vis des autres ; un logiciel de simulation trace les graphiques des chemins possibles de la propagation de la contrainte due à un impact et modifiant le dimensionnement de deux structures au moins et consécutivement dans l'exploitation.
- Le cinquième point examiné, reprenant le second mais pour les exploitations en rupture, est celui de l'estimation de la résultante de la combinaison impact - résilience sur l'exploitation. Celle-ci est d'une part la variation de performance de l'exploitation d'une année sur l'autre et d'autre part les variations de valeurs par variable dus aux aléas qui ne donnent pas lieu à intégration.

### *1.3 Prérequis et compléments nécessaires à la mise en œuvre*

Les sous-échantillons retenus pour la caractérisation de la résilience des exploitations sont ceux qui sont proposés dans le chapitre sixième. Pour mémoire, ceux-ci sont tirés des enquêtes annuelles du RICA sur l'état des exploitations agricoles grandes et moyennes en France et à la clôture de leur exercice, traités de tel manière que leurs variables permettent de quantifier le dimensionnement des structures d'exploitation telles qu'elles sont définies et combinées dans le schéma simplifié présenté au chapitre premier. Les exploitations sélectionnées dans les sous-échantillons sont celles qui sont présentes dans les dix enquêtes qui vont de l'année 2000 à l'année 2009, qui produisent conformément aux spécifications de l'OTEX 1000 (OTEX 1500 et 1600) et qui ne sont pas en réorganisation (présentation détaillée au chapitre précédent), autrement dit celles qui forment les sous-échantillons des exploitations « stables » et en rupture.

Les calculs effectués en première partie et présentés ci-après ne nécessitent pas de véritable ré-échantillonnage... Un certain nombre de tableaux de données et de résultats sont même repris du chapitre précédent. Ces tableaux sont ceux qui agrègent, à partir de l'extraction dans les sous-échantillons des profils d'exploitation correspondant à une année d'observation, les résultats du calcul des artefacts donc inhérents à la combinaison impact et mise en œuvre de la résilience.

Dans ce travail, l'approche structurale de l'analyse systémique développée, entérine le schéma constructiviste des statisticiens qui a permis d'établir les typologies des exploitations et affecte aux interdépendances entre structures constitutives d'un système, un potentiel d'interaction en terme de co-action fonctionnelle ayant une signification agronomique ou économique rurale pour une OTEX donnée (SAU – Matériel : amélioration de la fertilité par restructuration superficielle des sols ; SAU – Cheptel : entretien de la physiologie et croissance des animaux etc). Elle permet de polariser ces interdépendances

5100 en fonctions des objectifs agricoles sous tendus par la technicité supposée de l'exploitant et le classement en OTEX (où, en OTEX 1500 par exemple, le matériel est choisi en fonction de la SAU, donc le dimensionnement de celui-ci dépend de la surface cultivable et non l'inverse, qui serait plus significatif des objectifs d'une CUMA ou d'une ETA). De plus, l'approche structurelle réaffirme que l'interdépendance des structures est bâtie par définition sur la condition plus ou moins « rigide » de leur proportionnalité (chapitre premier) vérifiable par une mesure de la corrélation de l'évolution des valeurs significatives de leur dimensionnement. Cette proportionnalité implique que la modification de la dimension de l'une d'entre elles entraîne la modification de dimension de celle qui en est la plus dépendante et ainsi de suite... Ces deux points motivent l'utilisation du logiciel de construction de scénarios.

5110 Le logiciel Micmac est sorti dans les années 2000. Il a été développé au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) par le Laboratoire d'Investigation en Prospective et Organisation (LIPSOR) afin de répondre par l'application de la méthode de l'analyse structurelle aux questions de prospective stratégique. Sa compatibilité avec des environnements numériques très communs le rend facile d'utilisation. Sa fonctionnalité essentielle est de représenter sur la base d'une matrice carrée dites des influences entre deux ou plusieurs éléments d'un ensemble (ici les structures des exploitations) les effets de ces influences entre ces éléments. Les interdépendances entre éléments sont matérialisées finalement dans un graphique par un lien en couleur, d'ordre 1, 2 ou 3 alors significatif d'un effet inducteur de modifications, faible moyen ou fort d'un ou plusieurs éléments vis à vis des autres...

#### 1.4 Résultats

5120 Les résultats proposés sont le fruit des calculs de ce chapitre et de l'analyse amorcée dès le chapitre quatrième. Ils sont regroupés en cinq parties qui permettent de détailler au sein d'une étude de la stabilité des exploitations, la pertinence des assimilations, l'influence prolongée et cumulée des impacts, la pérennité des systèmes productifs, les chemins d'une contrainte propagée dans les systèmes et de la résilience ici en terme de processus, les valeurs maximales d'artefact supportées par les systèmes qui entraînent leur rupture et une estimation de la résultante des modifications opérées dans les exploitations en rupture qui en découlent. Ces résultats sont présentés dans des tableaux qui agrègent moyennes et écarts types. Ces valeurs sont fournies systématiquement dans le but de donner un ordre de grandeur et une palette de situations non réductrices (ne marginalisant, sans pour autant les évincer, que les profils atypiques). Les chemins de propagation de contrainte dans les systèmes sont présentés à l'aide de schémas en couleurs. Tous les tableaux et les schémas sont accompagnés de commentaires voire d'analyses succinctes. Ces résultats, sur les plans systémique et sémantique se veulent édifiants, sur le plan statistique, les arrondis faussant un peu la perception des réalités sans altérer le phénomène observé, se veulent au moins en partie significatifs malgré la relative petitesse des sous-échantillons examinés.

## 2 Effets de la combinaison impact – résilience sur les exploitations agricoles

### 2.1 Parts respectives de l'assimilation et des défauts et reliquats, pertinence des assimilations

5130 Dans les sous-échantillons annuels des exploitations « stables » observées, la valeur de l'année n de la variation appliquée à la variable représentative de la dimension d'une structure de système se construit comme la somme des valeurs de l'année n de Aa et de Ac pour cette même variable. Le tableau ci-dessous présentent donc la moyenne et l'écart type des rapports de Aa et de Ac avec l'artefact global Ag. Les résultats (quand il ont du sens, que le rapport n'est pas une division par 0, c'est à dire que les assimilations Aa et les défauts et reliquats Ac ne sont pas nuls ou opposés) montrent que ces deux moyennes, complémentaires, qui changent significativement selon l'année, peuvent être plus ou moins importantes dans la variation de valeur appliquée finalement.

5140 Douze duos atypiques pour les variables sauti, chara, cons et pmda (ci-dessous) inversent la prédominance exclusive des défauts et reliquats sur les assimilations ; ces inversions trouvent leurs justifications dans de très fortes valeurs atypiques de l'assimilation qui faussent la perception de ces années.

Ń +/- ET	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd Aa	-	-0,08	-0,45	-0,41	-0,4	-0,19	-0,23	-0,19	-0,27	-0,24
fvd Ac	-	+/- 0,63	+/- 0,92	+/- 1	+/- 0,9	+/- 0,96	+/- 1,46	+/- 0,68	+/- 0,83	+/- 0,69
UTATO Aa	-	1,08	1,45	1,41	1,4	1,19	1,23	1,19	1,27	1,24
UTATO Ac	-	+/- 0,63	+/- 0,92	+/- 1	+/- 0,9	+/- 0,96	+/- 1,46	+/- 0,68	+/- 0,83	+/- 0,69
UTATO Aa	-	-0,1	-0,06	-0,44	-0,24	0,46	0,01	0,04	0,22	0,38
UTATO Ac	-	+/- 2,67	+/- 2,3	+/- 10,62	+/- 3,12	+/- 3,62	+/- 1,82	+/- 2,77	+/- 3,89	+/- 3,22
sauti Aa	-	1,1	1,06	1,44	1,24	0,54	0,99	0,96	0,78	0,62
sauti Ac	-	+/- 2,67	+/- 2,3	+/- 10,62	+/- 3,12	+/- 3,62	+/- 1,82	+/- 2,77	+/- 3,89	+/- 3,22
sauti Aa	-	0,43	0,78	0,62	0,56	0,5	0,5	0,61	0,53	0,65
sauti Ac	-	+/- 0,72	+/- 0,82	+/- 1,05	+/- 0,89	+/- 0,88	+/- 1,25	+/- 1,36	+/- 0,92	+/- 1,08
sauti Aa	-	0,57	0,22	0,38	0,44	0,5	0,5	0,39	0,47	0,35
sauti Ac	-	+/- 0,72	+/- 0,82	+/- 1,05	+/- 0,89	+/- 0,88	+/- 1,25	+/- 1,36	+/- 0,92	+/- 1,08
chara Aa	-	7,04	1,1	-3,24	-1,12	0,56	-0,02	0,05	-0,01	-0,2
chara Ac	-	+/-157,01	+/- 9,94	+/- 66,96	+/- 25,83	+/- 8,4	+/- 8,64	+/- 6,61	+/- 5,71	+/- 3,26
chara Aa	-	-6,04	-0,10	4,24	2,12	0,44	1,02	0,95	1,01	1,2
chara Ac	-	+/-157,01	+/- 9,94	+/- 66,96	+/- 25,83	+/- 8,4	+/- 8,64	+/- 6,61	+/- 5,71	+/- 3,26
cons Aa	-	-0,01	-0,12	-0,22	-0,18	0,07	-0,02	-0,98	-0,31	2,16
cons Ac	-	+/- 1,17	+/- 1,07	+/- 2,87	+/- 2,43	+/- 1,35	+/- 1,15	+/- 20,17	+/- 10,76	+/- 38,95
cons Aa	-	1,01	1,12	1,22	1,18	0,93	1,02	1,98	1,31	-1,16
cons Ac	-	+/- 1,17	+/- 1,07	+/- 2,87	+/- 2,43	+/- 1,35	+/- 1,15	+/- 20,17	+/- 10,76	+/- 38,95
pmda Aa	-	-1,46	0	-1,15	6,36	-0,62	0,6	0,93	0,07	-0,25
pmda Ac	-	+/- 31,1	+/- 4,08	+/- 17,04	+/-116,24	+/- 13,48	+/- 19,04	+/- 15,87	+/- 2,15	+/- 7,4
pmda Aa	-	2,46	1	2,15	-5,36	1,62	0,4	0,07	0,93	1,25
pmda Ac	-	+/- 31,1	+/- 4,08	+/- 17,04	+/-116,24	+/- 13,48	+/- 19,04	+/- 15,87	+/- 2,15	+/- 7,4
ugbto Aa	-	0,01	0,12	0,2	0,1	0,04	-0,04	0,1	0,11	0,15
ugbto Ac	-	+/- 0,66	+/- 0,78	+/- 0,79	+/- 0,7	+/- 0,41	+/- 0,68	+/- 0,37	+/- 0,4	+/- 0,47
ugbto Aa	-	0,99	0,88	0,8	0,9	0,96	1,04	0,9	0,89	0,85
ugbto Ac	-	+/- 0,66	+/- 0,78	+/- 0,79	+/- 0,7	+/- 0,41	+/- 0,68	+/- 0,37	+/- 0,4	+/- 0,47
DISPO Aa	-	-0,17	0,05	0,03	-0,15	0,02	-0,05	0	-0,09	-0,14
DISPO Ac	-	+/- 3,05	+/- 1,6	+/- 0,97	+/- 1,13	+/- 3,36	+/- 0,74	+/- 0,37	+/- 1,35	+/- 3,94
DISPO Aa	-	1,17	0,95	0,97	1,15	0,98	1,05	1	1,09	1,14
DISPO Ac	-	+/- 3,05	+/- 1,6	+/- 0,97	+/- 1,13	+/- 3,36	+/- 0,74	+/- 0,37	+/- 1,35	+/- 3,94

Tableau 60 : Moyennes et écarts types des parts constitutives de la modification appliquée

Les vingt-sept duos de valeurs qui ont un fond grisé sont à l'origine d'une contraction d'ensemble sur le sous-échantillon (dix-huit pour Aa et quarante pour Ac). 2005 paraît l'année la plus positive ; c'est en même temps l'année la plus « attentiste » parce qu'année de prix bas et de renforcement du découplage.

Quand elles sont de signes contraires, les moyennes pour une variable sont le reflet du caractère contraire des assimilations et des défauts et reliquats ; effet contraire qui implique la dominance absolue de l'une sur l'autre, peut invalider la pertinence des assimilations et suggérer un mouvement plus ou moins réversible imprimé aux exploitations par les réactions aux impacts subis à l'intérieur même d'une année d'exercice. L'examen des sous-échantillons annuels qui donnent matière aux calculs montre que ces valeurs contraires, supérieures à 1 pour l'une d'entre elles au moins, sont le fait d'exploitations atypiques qui évoluent de façon singulière en cours d'année. Celles-ci sont, malgré leur stabilité apparente, très ballottées entre leurs réponses supposées à la demande et à leur manque de compétitivité et les nécessités de la conjoncture. Ces évolutions, traduites en terme de comportements peuvent à certains égards être considérées comme équivoques. Les années 2001 et 2004 présentent le plus de moyennes de signes contraires, puis viennent 2003, 2006 et 2009. Les variables les plus sujettes à ce balancement d'un signe à l'autre sont fvd, cons puis chara dans une moindre mesure. Cela signifie à minima que l'assimilation des exploitations pour répondre

aux aléas et plus particulièrement à la demande et accessoirement maintenir le différentiel de compétitivité avec la concurrence, n'a pas été pertinente au regard de la conjoncture.

5160 Tous les duos montrent que les rapports des assimilations avec l'artefact global peuvent changer de signe parce que les écarts types sont toujours supérieurs à la valeur de la moyenne (en valeur absolue). A contrario, les écarts types des rapports des défauts et reliquats avec l'artefact global, fréquemment inférieurs aux moyennes montrent que celles-ci peuvent garder le même signe ; vingt-deux combinaisons sur soixante-douze sont concernées par ce constat. Autrement dit, les assimilations peuvent être complètement dominées par les défauts et reliquats et ceux-ci peuvent donc seuls constituer la valeur globale de modification dans de nombreux cas. Les variables sauti et ugpto dans une moindre mesure apparaissent très stables dans le partage entre assimilations et défauts et reliquats. Ces résultats, et leur interprétation quelque peu succincte il est vrai, complètent et affinent directement ceux présentés dans le chapitre sixième.

## 2.2 Rémanence des assimilations, défauts et reliquats

5170 Dès l'examen des moyennes des variables de dimensions des structures des exploitations (tableau 42), il apparaît que les valeurs de l'année 2009 sont construites avec les valeurs des modifications cumulées des années précédentes et les valeurs de l'année 2000 qui représentent une mise de départ (ce parce que l'observation commence en 2000). Les évolutions des exploitations, différentes chaque année, au moins quantitativement, peuvent occulter une, ou plusieurs, année de contraction ou au contraire révéler toutes les progressions par un accroissement continu. Pour faire état de cette réalité, le tableau ci-dessous présente les résultats du calcul (quand il ont du sens) de la moyenne et de l'écart type des rapports des valeurs des variables de l'année 2000 et des valeurs des artefacts Aa et Ac de 2001 à 2009 avec les valeurs des variables de l'année 2009.

5180 L'année 2009 (ci-dessous) présentent pour quatre variables, des valeurs qui réaffirment la contraction de l'année précédente, 2003, 2004 et 2005, trois. Les variables les plus régulières dans leurs évolutions respectives sont fvd, UTATO, sauti et ugpto et par conséquent les plus chahutées sont chara, cons, pmda et DISPO.

5190 La variable fvd présente deux contractions en 2004 et en 2006 qui annulent les accroissements enregistrés. La valeur de 2009 se construit donc et uniquement, à partir des dimensions de 2006. Cette valeur sensiblement inférieure à celle de la variable en 2000 se situe à un niveau qu'elle a pu avoir en 2004. Aux ventes de terres de 2004 et de 2006 fait suite une période de reconstitution du patrimoine foncier de l'exploitation ; ce probablement à des fins spéculative (cf. chapitre précédent concernant ce point). La variable UTATO après une chute de valeur en 2001 repart à la hausse en 2002 et décroît régulièrement à partir de cette année là. Le niveau atteint en 2009 est le même que celui de 2001 ; la dé-construction de la valeur s'appuie exclusivement sur les acquis de l'année 2002 ; cette année et les modifications qui lui sont imputables sont donc à la base de la valeur 2009. A contrario de UTATO, sauti se construit jusqu'en 2007 ; en 2009 le volume des surfaces mises en culture s'infléchit très légèrement. En fait, la variation positive de sauti chaque année, autour de 0,6% *maximum* (en ha, cf. chapitre précédent), est très stable sur la décennie. Toutes les années (sauf 2009), une modification bâtie sur des dimensions renouvelées s'ajoute à la précédente et intervient dans des répercussions à terme sur les autres variables du système. La variable ugpto décroît continuellement de 2000 à 2009. Par conséquent, la valeur de la variable en 2000 est à la base des valeurs qui suivent jusqu'en 2009.

5200 La variable chara présente trois points hauts en 2001, 2005 et 2009 et trois points bas en 2000, 2003 et 2007. La valeur atteinte en 2003 renvoie le sommet de 2001 à la simple péripiétie. Le même phénomène s'opère en 2007 avec le point haut de 2005 ; dès lors le niveau sur lequel se construit 2009 est celui de 2004 reporté en 2007. La dimension finale de la structure est une somme des modifications des années 2007, 2008 et 2009. La croissance enregistrée est ici probablement significative de la relative résilience des exploitations à l'égard de la hausse des prix des facteurs de production très vive en 2008. La variable cons part d'un niveau très élevé, s'élève encore en 2001 et décroît de façon vertigineuse jusqu'en 2005 ; la capacité de stockage, d'entreposage et d'hébergement du bétail apparaît drastiquement réduite. En 2006

cette capacité croît de façon très importante ; elle repart à la baisse jusqu'en 2009. Il s'avère ici que des valeurs atypiques altèrent sensiblement la perception qu'il est possible d'avoir de la réalité.

Í +/- ET	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd Aa	0	-0,01	0,04	0	0,02	0	0,01	0	0,03	0,02
fvd Ac	-	+/- 0,08	+/- 0,19	+/- 0,12	+/- 0,12	+/- 0,09	+/- 0,12	+/- 0,09	+/- 0,14	+/- 0,12
fvd	1,16	1,19	1,19	1,2	0,95	0,98	0,93	0,95	0,97	0,99
UTATO Aa	0	-0,01	0,02	0	0,02	0	0,01	0	0,02	0,02
UTATO Ac	-	+/- 0,09	+/- 0,1	+/- 0,09	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,09	+/- 0,12	+/- 0,14
UTATO	1,02	0,99	1,05	1,05	1,02	1,02	1	1	1	1
sauti Aa	0	-0,01	0,02	-0,01	0,02	0	0,01	0	0,01	0,01
sauti Ac	-	+/- 0,08	+/- 0,09	+/- 0,08	+/- 0,08	+/- 0,08	+/- 0,09	+/- 0,09	+/- 0,24	+/- 0,11
sauti	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98 <sup>14</sup>
chara Aa	0	-0,01	0,02	-0,01	0,02	0	0,01	0	0,01	0,01
chara Ac	-	+/- 0,07	+/- 0,08	+/- 0,08	+/- 0,1	+/- 0,07	+/- 0,09	+/- 0,08	+/- 0,15	+/- 0,1
chara	0,84	0,88	0,84	0,79	0,8	0,83	0,82	0,8	0,85	1
cons Aa	0	-2,03	0,9	0,36	0,59	0,4	-0,74	-0,64	0,01	0,02
cons Ac	-	+/- 36,4	+/- 11,03	+/- 6,68	+/- 7,91	+/- 8,88	+/- 15,54	+/- 12,90	+/- 0,49	+/- 0,15
cons	33,27	34,62	14,12	10,79	8,49	7,37	23,59	3,86	2,16	1,01
pmda Aa	0	-0,01	0,02	0	0,02	0	0,01	0,01	0,01	0,01
pmda Ac	-	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,11	+/- 0,01	+/- 0,09	+/- 0,09	+/- 0,08	+/- 0,09	+/- 0,1
pmda	0,9	1,03	0,88	0,88	0,92	0,96	0,95	0,99	1,01	0,99
ugbto Aa	0	0,02	-0,01	-0,04	-0,02	-0,01	0,08	-0,04	-0,04	0,02
ugbto Ac	-	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,35	+/- 0,42	+/- 0,29	+/- 0,61	+/- 0,26	+/- 0,58	+/- 0,1
ugbto	2,56	2,5	2,34	2,27	2,09	2,05	1,87	1,74	1,11	1
DISPO Aa	0	-0,11	0,16	-0,02	-0,01	0,2	-0,03	0,19	0,5	0,21
DISPO Ac	-	+/- 1,66	+/- 1,57	+/- 1,19	+/- 2,27	+/- 2,89	+/- 1,52	+/- 6,15	+/- 5,33	+/- 1,96
DISPO	5,32	4,98	4,85	6,72	5,35	5,85	7,14	11,39	4,99	0,99

Tableau 61 : Construction des valeurs 2009, effets différés et/ou permanents des modifications

14 Arrondi excessif qui se corrige avec quatre décimales.

5210 La variable pmda est, au niveau de variation près, la plus chahutée. Les points hauts de 2001 et de 2005 n'ont qu'un rôle de péripétie. En fait après la chute de 2002, un accroissement quasi continue s'opère jusqu'en 2008 incluse avant de s'infléchir en 2009. Les dimensions restituées par la variable sont donc acquises par l'entremise additive des modifications 2002, 2003, 2004 puis 2006, 2007 et 2008. La variable DISPO, un peu particulière puisque ce qu'elle représente ne se « capitalise » pas *in situ* comme dans les autres variables, est aussi très instable. Après une contraction de trois années successives, en 2003 elle croît pour à nouveau se contracter en 2004. Dès lors une période d'accroissement la conduit vers un sommet en 2007 ; au bout du compte, une forte correction (cf. chapitre précédent) se matérialise par une contraction en 2008 et 2009. Ici, il est difficile d'interpréter ces variations (hors crise financière mondiale). En fait, il n'y a pas vraiment de comparaison possible entre dépense de liquidités et démontage d'un bâtiment ; d'autant que les valeurs de clôture utilisées ne représentent que de façon lointaine le niveau moyen de l'année.

5220 Ces résultats montrent que les capacités des systèmes qui sont supprimées, par les modifications qui diminuent la valeur de la variable représentative du dimensionnement de la structure observée, n'interviennent plus dans la modification suivante tandis que les capacités ajoutées aux systèmes par les modifications qui augmentent les valeurs des variables si. Ces résultats par l'analyse qu'ils suggèrent montrent que toutes les modifications peuvent avoir des effets induits, immédiats ou d'une année sur l'autre pour les contractions et les accroissements ou à terme (plusieurs années) pour les accroissements.

### 2.3 Pérennité des systèmes d'exploitation

En première analyse, il semble que la pérennité des systèmes d'exploitation dépend de leur stabilité, du volume des modifications appliquées. En effet plus ce dernier est faible plus ceux-ci paraissent pérennes dans le temps. Pourtant elle dépend aussi des conditions de leur évolution.

5230 Les tableaux 46 et 47 donnent déjà les volumes des modifications appliquées aux systèmes, les trois tableaux ci-dessous visent donc à faire état de la corrélation des valeurs des dimensions de l'année n - 1 des structures des systèmes d'exploitation avec les assimilations, les défauts et reliquats et finalement les valeurs globales, de l'année n, pour estimer leur évolution. Il s'avère que les années 2002, 2004, 2006 et 2008 présentent sept à huit valeurs positives pour Aa et sept à huit valeurs négatives pour Ac ; la méthode de calcul altère la perception de la réalité et une partie des reliquats et défauts n'est que la correction des valeurs de l'assimilation. Néanmoins une remarque s'impose, les corrélations pour Aa et Ac sont faibles à très faibles, l'indépendance des valeurs significatives des artefacts vis à vis des valeurs globales de dimensionnement des structures des systèmes est donc forte. En fait les corrections suggèrent leurs proportionnalités avec les caractéristiques structurelles du système impactant non du système impacté, différentes en fonction des situations locales et par conséquent leur caractère imprévisible sans expérience préalable. Cette dernière hypothèse est conforme avec le modèle physique qui établie la résilience des systèmes impactés par la quantification de la force développée par le système impactant rapportée à la surface du système impacté.

$V_{n-1} - Aa_n$	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd – fvd	-	-0,21	0,09	0,04	0,15	-0,09	0,06	-0,1	0,13	-0,02
UTATO – UTATO	-	-0,31	0,23	-0,18	0,21	0,16	0,18	0,09	0,65	0,31
sauti – sauti	-	-0,15	0,07	-0,01	0,05	0,08	0,15	0,04	0,18	0,16
chara – chara	-	-0,12	0,1	0,02	0,06	0,15	0,2	0	0,2	0,25
cons – cons	-	0,02	0,32	0,14	-0,26	0,07	0,33	0,05	0,42	0,49
pmda – pmda	-	-0,16	0,2	-0,09	0,08	0,1	0,02	0,16	0,2	0,23
ugbto – ugbto	-	-0,14	-0,08	-0,02	0,16	-0,18	0,23	0,09	0,14	0,27
DISPO – DISPO	-	0,44	0,39	0,17	0,15	-0,11	0,36	-0,01	0,14	0,3

Tableau 62 : Corrélation des dimensions de l'année n - 1 et des assimilations de l'année n

$V_{n-1} - Ac_n$	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd – fvd	-	0,1	-0,05	-0,1	-0,07	0,03	-0,11	0,1	-0,12	-0,02
UTATO – UTATO	-	-0,32	0,27	-0,18	-0,58	0	0,03	0,26	-0,4	-0,08
sauti – sauti	-	0,12	-0,17	0,03	-0,09	0,07	-0,18	-0,05	-0,16	-0,23
chara – chara	-	0,18	-0,38	-0,21	-0,21	0,01	-0,25	-0,03	0	0,27
cons – cons	-	-0,19	-0,25	0,09	-0,1	-0,28	-0,22	-0,42	-0,22	0,06
pmda – pmda	-	0,01	-0,56	-0,11	-0,12	-0,05	-0,26	-0,22	-0,06	-0,26
ugbto – ugbto	-	-0,09	-0,15	-0,19	-0,03	-0,12	-0,21	0	-0,24	0,01
DISPO – DISPO	-	-0,36	-0,15	0,45	-0,53	-0,36	-0,42	-0,19	-0,52	-0,48

Tableau 63 : Corrélations des dimensions de l'année n - 1 et des défauts et reliquats de l'année n

$V_{n-1} - V_n$	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd – fvd	-	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98
UTATO – UTATO	-	0,95	0,93	0,96	0,92	0,95	0,96	0,97	0,94	0,93
sauti – sauti	-	1	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
chara – chara	-	0,97	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,96	0,96
cons – cons	-	0,91	0,85	0,93	0,94	0,96	0,95	0,96	0,94	0,81
pmda – pmda	-	0,92	0,89	0,89	0,87	0,92	0,93	0,91	0,91	0,89
ugbto – ugbto	-	0,99	0,98	0,99	0,98	0,96	0,98	0,99	0,97	0,99
DISPO – DISPO	-	0,73	0,82	0,74	0,59	0,69	0,66	0,63	0,62	0,69

Tableau 64 : Corrélations des dimensions de l'année n - 1 et de l'année n

Le tableau correspondant aux assimilations montre que les ajustements, sont donc plutôt destructeurs des perspectives d'évolution des structures (corrélations  $\ll 1$ ) et modifient les systèmes ; seules dix valeurs à peine significatives les altèrent un peu moins que les autres. Le tableau correspondant aux défauts et reliquats montre aussi que les corrections sont plutôt modificatrices. Seule une valeur positive sur soixante-douze s'éloigne significativement de 0, elle pondère l'évolution des proportionnalités entre deux années pour une variable. Les variations du tableau 64 sont signe de changements significatifs de l'évolution des systèmes pour la variable DISPO mais aussi quoique dans une moindre mesure pour cons et pmda.

Un tableau des corrélations entre dimensions de système des années 2000 + x avec l'année 2000 est proposé ci-dessous. Il en ressort que les systèmes de 2009 sont différents des systèmes de 2000. Néanmoins sur dix années ces systèmes font montre d'une remarquable pérennité. La corrélation sauti2000 – sauti2009 reste supérieure à 0,9 ; fvd2000 – fvd2009, chara2000 – chara2009 et ugbto2000 – ugbto2009 restent supérieures à 0,8 tandis que pmda2000 – pmda2009 résiste à 0,79. La « filiation » paraît évidente. Seules les corrélations qui concernent les surfaces construites et le volume des disponibilités signifient qu'elles sont sans commune mesure en 2009 avec ce qu'elles étaient en 2000. Le caractère constructif des années 2005 – 2008 se fait jour par le ralentissement de la « vitesse » de modification des structures des systèmes ; seules chara et ugbto se modifient plus vite sur ces années que sur les années 2000 – 2005.

*In fine*, par petites touches successives donc, et qui s'apparentent à un harcèlement permanent, l'ensemble des aléas qui impactent les exploitations, altèrent la pérennité des systèmes. Mais, grâce à la constance du contexte technologique et géographique et malgré les tendances (compétitivité, demande des marchés) il n'y a pas semble-t-il de mise en question ; seules les valeurs des variables DISPO et cons augurent de réactions affirmées. Les systèmes réagissent bien aux aléas mais aussi aux opportunités offertes par la

conjoncture, ils sont résilients dans une grande mesure, ils peuvent donc être considérés comme pérennes.

$V_{2000} - V_{200X}$	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
fvd – fvd	-	0,98	0,97	0,95	0,94	0,92	0,91	0,90	0,89	0,87
UTATO – UTATO	-	0,95	0,90	0,86	0,83	0,81	0,81	0,78	0,76	0,73
sauti – sauti	-	1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,96	0,95	0,95	0,94
chara – chara	-	0,97	0,96	0,95	0,94	0,94	0,93	0,90	0,89	0,89
cons – cons	-	0,91	0,79	0,75	0,65	0,58	0,50	0,49	0,43	0,39
pmda – pmda	-	0,92	0,89	0,82	0,90	0,85	0,84	0,83	0,80	0,79
ugbto – ugbto	-	0,99	0,97	0,95	0,94	0,92	0,90	0,88	0,84	0,81
DISPO – DISPO	-	0,73	0,71	0,65	0,44	0,41	0,40	0,32	0,27	0,36

Tableau 65 : Corrélations entre dimensions 2000, originales, des systèmes et des années 2000 + x

### 5270 3 Scénarios de propagation de contrainte ou/et de réaction dans les exploitations

L'analyse structurelle de l'exploitation et de ses rapports avec son environnement renvoie aux schémas du chapitre premier. Les structures présentent un dimensionnement proportionnel inhérent au souci d'efficacité agronomique mais aussi et surtout économique et sont agrégées en système dont la cohérence est le fruit des interdépendances créées par cette proportionnalité. Arc boutées par ces interdépendances, les interactions agronomiques et économiques permettent de produire, lorsqu'elles sont correctement définies par la co-action de deux structures mises en œuvre au moins (quelques exemples émaillent ça et là les chapitres précédents d'illustrations de cette assertion). Le logiciel utilisé ici pour formaliser les scénarios de propagation d'une contrainte conséquence d'impact dans l'exploitation et inversement, significatifs de la mise en œuvre de la résilience, reprend ces éléments et les combine de telle façon qu'un graphique en forme de chemin peut être généré ; la modification du dimensionnement d'une structure influente entraîne la modification du dimensionnement d'une structure qui en est dépendante parce qu'elle lui est proportionnelle pour des raisons interactionnelles (la propagation par simple proximité formelle *in situ* des structures et inhérente à certains impacts étant réputée acquise, elle n'est pas étudiée ici).

Si les interactions et les interdépendances ne font pas de doute, leur polarisation nécessitée par le tracé du chemin de propagation de la contrainte (une entrée dans l'exploitation pour un impact, une sortie permettant la dissipation de la contrainte dans l'environnement) n'est toutefois pas complètement acquise. Le tableau 45 de la cohérence des systèmes, à l'origine des graphiques qui suivent, ne permet pas d'en faire état. Un tableau des polarités des interactions est donc établi de telle façon qu'une structure est dite influente parce que son dimensionnement conditionne celui d'une autre et qu'une structure est dite dépendante (même si la corrélation n'est pas significative) parce que son dimensionnement dépend du dimensionnement d'une autre. Il s'appuie sur les éléments d'analyse structurale suivants (qui tiennent compte du support et de la protection physique minimum) :

- Le statut de l'exploitation, institutionnalisation du projet agro-économique de l'exploitant, influence le mode de capitalisation pour les terres, les constructions et le matériel.
- Le faire-valoir direct est dépendant du statut mais influence la surface en culture.
- Le nombre d'UTA et qualitativement la technicité développée dépendent de la SAU et des UGB (support et valorisation) de DISPO pour leur rémunération, mais influent sur les intrants, les constructions et la puissance matérielle développée.
- La SAU exploitée dépend du faire valoir, des UTA pour sa mise en valeur et des UGB pour leur nourrissage, influe sur le niveau des intrants (rendement, protection des cultures), les surfaces en bâtiments (stockage des récoltes) et la puissance matérielle développée (culture).
- Le niveau des intrants est entièrement dépendant mais influe sur les constructions en nécessitant une surface de stockage.

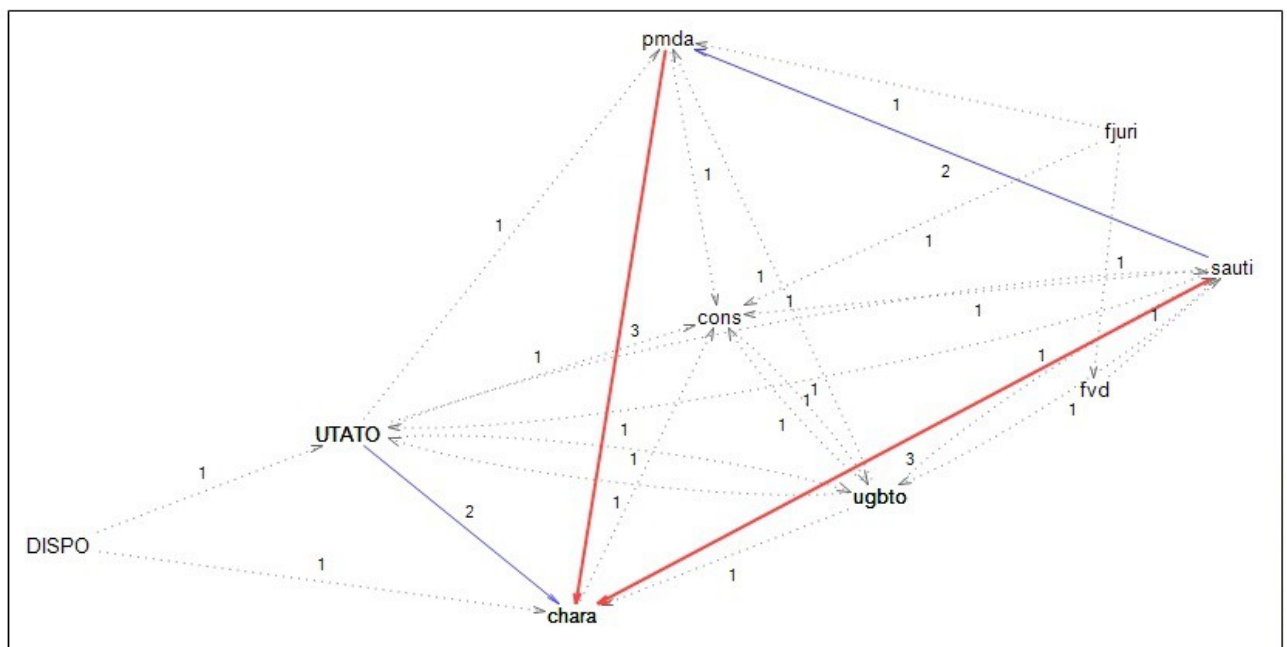


- Les surfaces construites sont entièrement dépendantes.
- La puissance matérielle est entièrement dépendante mais influe sur les intrants par le carburant qui est nécessaire à son développement et sur les constructions en impliquant une aire de parcage.
- Le nombre d'UGB est dépendant du nombre d'UTA (capacité de valorisation), de la SAU (support, nourrissage), des constructions dévolues à l'hébergement (cas du hors sol) mais il influe en même temps sur le niveau des intrants utilisés et la puissance matérielle développée sur l'exploitation.
- Les disponibilités financières influent sur les embauches et sur le niveau des intrants utilisées.
- Les interdépendances UTATO sauti, UTATO ugbto, ugbto sauti et ugbto cons sont réciproques.

X/Y	fjuri	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
fjuri		Dependance				Dep	Dep		
fvd	Influence			Dep					
UTATO				Dep	Dep	Dep	Dep	Dep	Inf
sauti		Inf	Dep		Dep	Dep	Dep	Dep	
chara			Inf	inf		Dep	Inf	Inf	Inf
cons	Inf		Inf	Inf	inf		inf	Dep	
pmda	Inf		Inf	Inf	Dep	Dep		Inf	
ugbto			Dep	Dep	Dep	Dep	Dep		
DISPO			Dep		Dep				

Tableau 66 : Matrice des influences et dépendances entre structures de l'exploitation

De ces éléments découlent les graphiques des chemins valables pour les organisations structurales 2000 et suivantes des exploitations « stables » codés avec les corrélations de la même année tel que  $x < 0,3$  vaut P (influence Potentielle, potentiellement = 1),  $0,3 < x < 0,5$  vaut 1,  $0,5 < x < 0,7$  vaut 2 et  $x > 0,7$  vaut 3 :



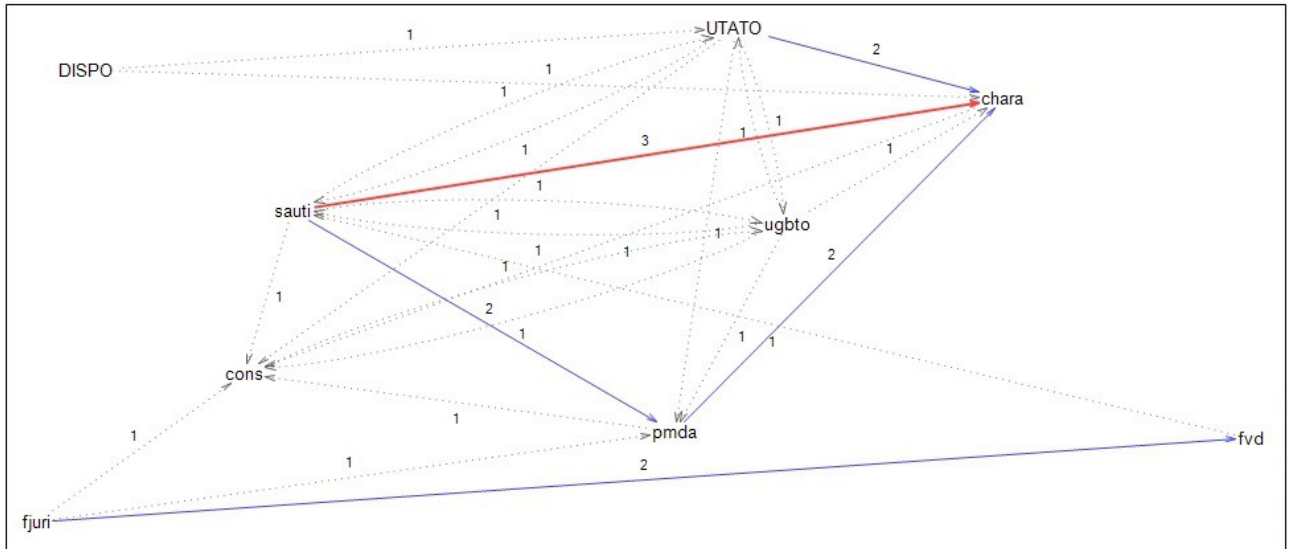
- ..... Influences les plus faibles
- Influences faibles
- Influences moyennes
- Influences relativement importantes
- Influences les plus importantes

Graphique 9 : Chemins directs et potentiels 2000 de propagation d'une contrainte ou d'une réaction

5320

Où il est possible de remarquer que les entrées sont indifféremment une structure ou une autre, mais que les sorties qui permettent la dissipation de la contrainte supportée par le système sont préférentiellement chara et cons malgré une répercussion sur ugpto pour cette dernière et dans une moindre mesure pmda. Ces trois structures peuvent reprendre pour l'occasion le nom de « variable d'ajustement ». Les structures clefs des systèmes productifs sont donc UTATO, sauti et ugpto dans une moindre mesure ; les systèmes privilégient la compétence pour mettre en valeur terres et bêtes. Les positions particulières de fjuri, DISPO et dans une moindre mesure fvd montrent que ces structures sont sur-déterminantes pour l'exploitation, « celle-ci » peut donc sans préjudice être économiquement cessible ou socialement transmissible. Ce dernier point renvoie à la définition de l'exploitation en tout début de texte.

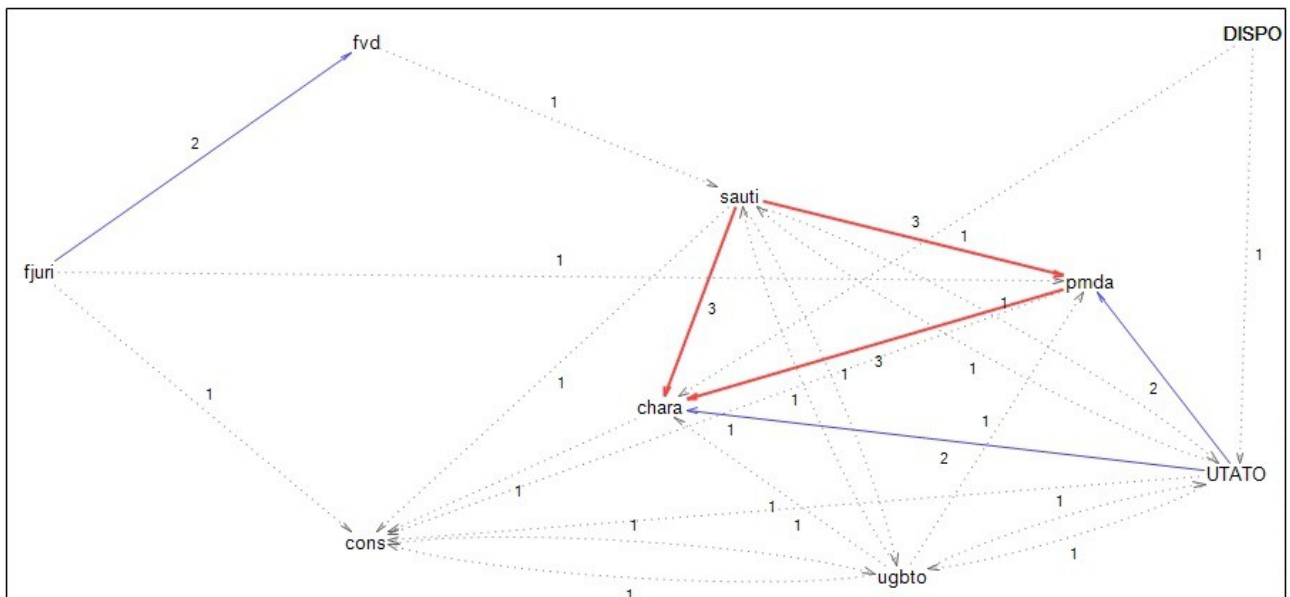
Pour les années qui suivent, les graphiques les plus différents méritent d'être présentés :



Graphique 10 : Chemins directs et potentiels 2003 de propagation d'une contrainte ou d'une réaction

5330

Cette année 2003 montre des sorties identiques aux précédentes. Néanmoins il n'y a plus qu'une source de modification qui est en mesure d'induire une conséquence impérative. Les pressions exercées sur chara sont augmentées par rapport à 2000.



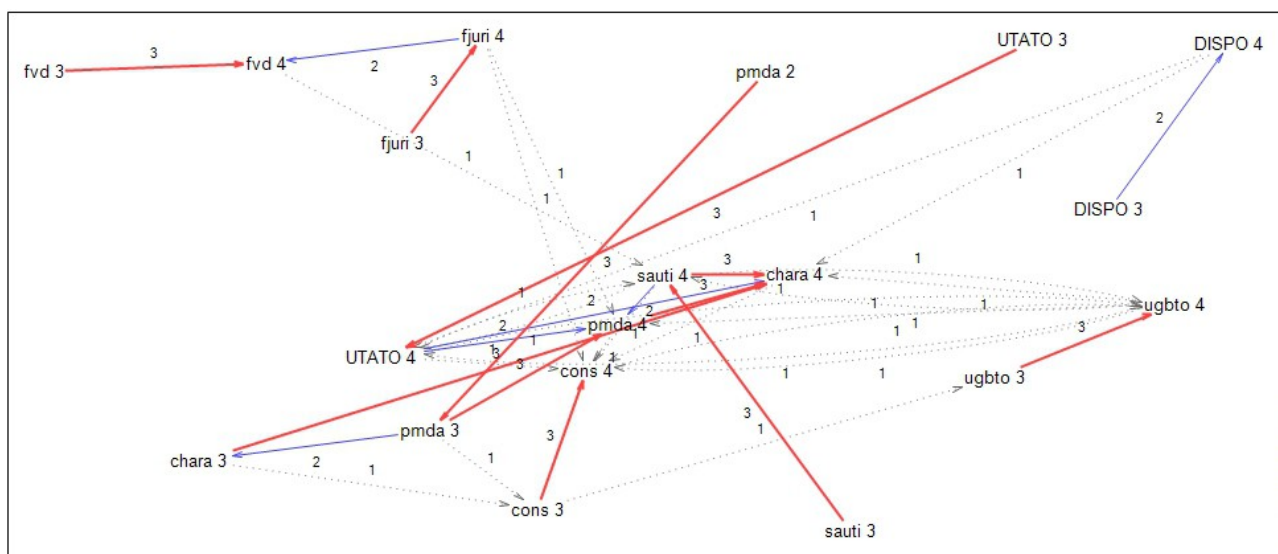
Graphique 11 : Chemins directs et potentiels 2008 de propagation d'une contrainte ou d'une réaction

Les chemins directs sont courts, à deux étapes successives comme fjuri – cons qui exprime une partie du

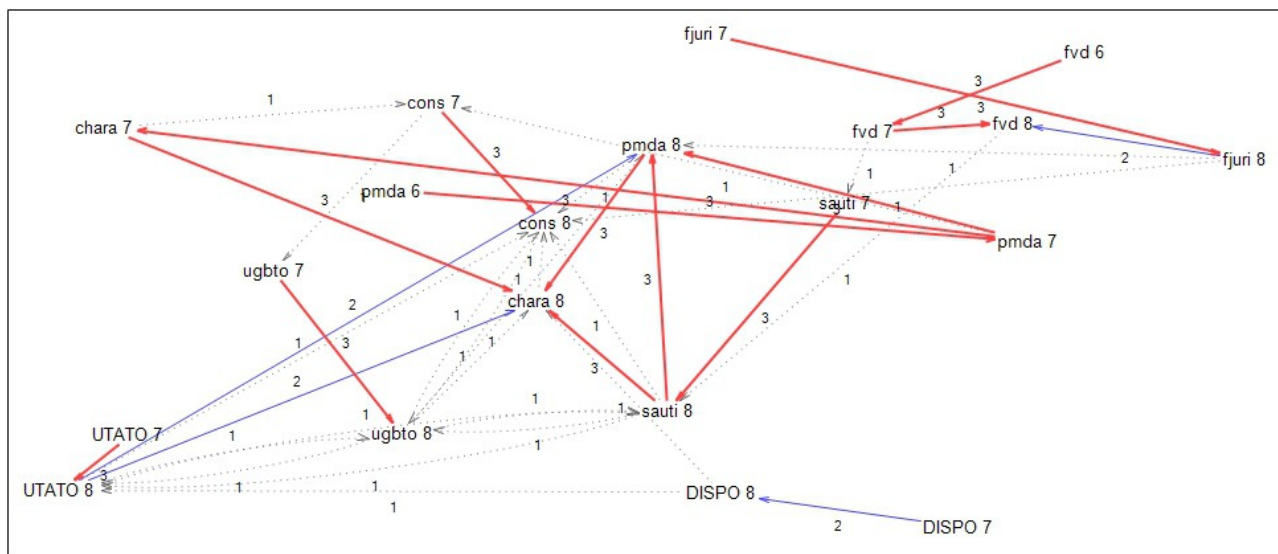
couplage entre deux sous-systèmes. Ils peuvent ensuite se prolonger, être à une seule voie ou à plusieurs en se divisant comme UTATO – chara qui peut être direct, passer par pmda, voire passer par pmda cons et ugbo avant d'atteindre chara.

5340

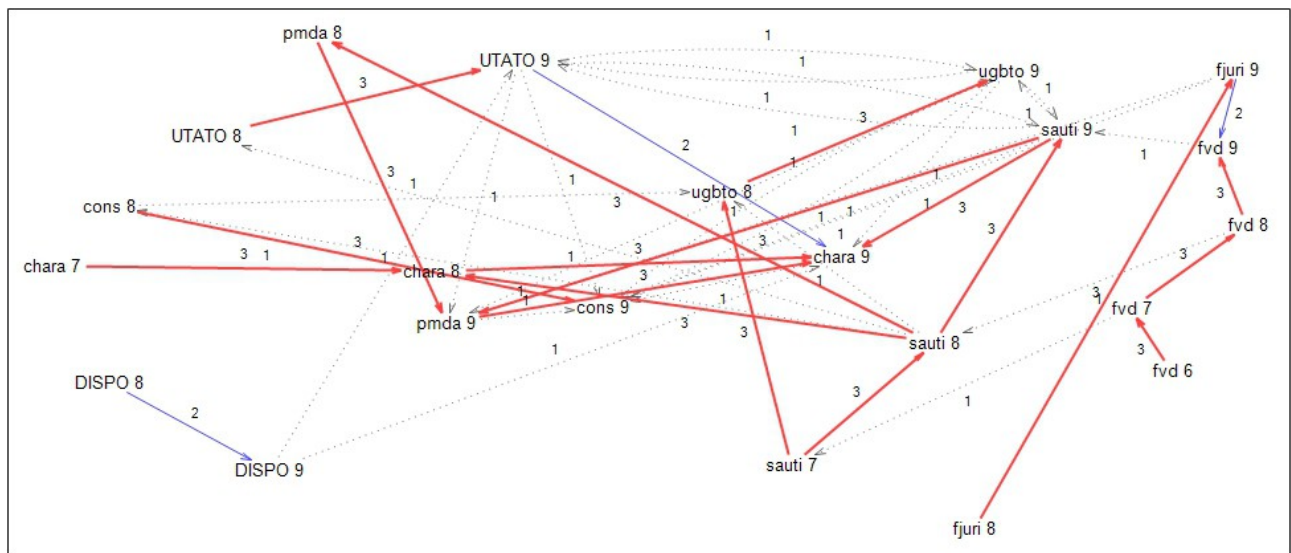
Les chemins, ci dessus instantanés (une année), enrichis des rémanences qui précèdent et se transmettent d'une année sur une autre (corrélations du tableau 64) peuvent sensiblement complexifier les scénarios de retour à l'équilibre. A l'appui du tableau 61, les répercussions prolongées peuvent en effet être calées sur une année d'origine marquée par un accroissement (une ou plusieurs années avant l'observation) ou à défaut l'année précédente. Le premier calage permis par l'ensemble des variables est 2001 – 2002 s'il est considéré qu'un « plateau » correspond à une inversion de la pente (fvd, sauti) ; autrement dit, toutes les capacités productives impliquées dans les modifications de 2002 sont acquises en 2001. Avant, l'origine des répercussions est réputée antérieure à 2000 pour certaines variables et ne permet pas de créer de graphique. Ainsi 2003 est calée sur 2002 exclusivement ; 2004 est calée sur 2003, et 2002 par pmda ; 2005 est calée sur 2004, 2003 par chara, 2002 par pmda ; 2006 est calée sur 2005 et 2004 par DISPO ; 2007 est calée sur 2006, 2005 par chara et 2004 par DISPO ; 2008 est calée sur 2007 et 2006 par fvd ; 2009 est calée sur 2008, 2007 par chara et 2006 par fvd.



Graphique 12 : Répercussion prolongée et chemins directs et potentiels de propagation 2003-2004



Graphique 13 : Répercussion prolongée, chemins directs et potentiels de propagation 2007-2008



5350 Graphique 14 : Répercussion prolongée et chemins directs et potentiels de propagation 2008-2009

Le graphique 12 qui accompagne l'année 2003 (ci-dessus) montre que la plupart des variables ont une influence maximale de l'année n - 1 sur l'année n, seule DISPO est moins influencée (tableau 64) ; le point de départ est ici 2003 et 2002 pour pmda à la clôture. Les graphiques 13 et 14 contiennent le graphique 11 entier ou pour partie. Celui-ci est combiné respectivement avec un graphique 2007 partiel et des calages fvd et pmda 2006 pour le graphe 13, avec un graphique 2009 complet, un calage chara 2007 et un calage fvd 2006 pour le graphique 14. Dans ces deux dernières représentations, les trois sous-systèmes sont bien distincts, leurs couplages paraissent presque fragiles comparativement aux « bousculades » qu'ils présentent chacun en interne. Les liens de transmission d'une année sur l'autre sont très forts relativement à ce qui se passe sur une année ; cette transmission est donc très efficace.

5360 **4 Mesure de la résultante de la combinaison impact – résilience des exploitations**

4.1 Hypothèse de la résultante maximum admissible par les exploitations

Pour cette mesure, en partie réelle et en partie analogique, c'est le sous-échantillon des exploitations dites en rupture qui est privilégié. Il permet en effet, d'estimer des valeurs totales admissibles qui résultent des combinaisons impact – résilience dans les exploitations. En conséquence un ré-échantillonnage par année est entrepris de telle façon que seules subsistent les exploitations en crise.

5370 La résultante maximale de chacune de ces exploitations, et qui conduit à la rupture dans le projet de l'exploitant, est alors considérée comme révélée par les impacts supportés l'année de rupture. Sans qu'ils soient pour autant plus importants que les années qui précèdent ; ces impacts sont en effet déterminants par rapport à la situation de cette exploitation au moment où elle les supporte, celle-ci peut avoir accumulé des handicaps ou des atouts et les impacts seront déterminants même faibles ou au contraire plus forts qu'à l'accoutumée. En tout état de cause, ils resteront uniquement ceux de l'année...

Sur cette base, le calcul des artefacts est pratiqué pour l'année de rupture et la résultante apparente exprimée en tonne équivalent blé par hectare (teqb/ha) pour la part intégrée de production, l'assimilation, et pour chaque variable dans son unité par hectare pour les défauts et reliquats.

$$PI_n = [(PBS_n - PBS_{n-1}) / P] / S_{n-1}$$

PI = Part intégrée dans la production de la variation des dimensions des structures des exploitations,

PBS = production brute standard,

P = Prix moyen à la production de la tonne de blé calculée entre 2000 et 2009 sur la base des valeurs fournies par l'association générale des producteurs de blé (agpb<sup>15</sup>),

5380 S = Nombre d'hectare en culture de l'exploitation établi l'année n-1 (année de calage pour l'exercice n).

15 AGPB :

<http://www.agpb.fr/>

$$DR_n = \{(Vx_n) - [(PBS_n / PBS_{n-1}) \times Vx_{n-1}]\} / S_{n-1}$$

DR = Défauts et reliquats,

Vx = valeur pour une variable de structure, x = 1 à 8.

D'où pour l'année 2001 avec un effectif concerné par le calcul de douze exploitations :

PI = -0,16 +/- 0,66 teqb/ha

et DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	-0,02 +/- 0,05	0 +/- 0	0,02 +/- 0,07	17,84 +/- 49,09	0 +/- 0,72	50,31 +/- 195,51	-0,01 +/- 0,01	-27,93 +/- 106,7

Tableau 67 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2001

5390 La part intégrée des variations de valeurs des dimensionnements des structures d'exploitation donne plutôt une diminution de la performance moyenne des exploitations. Si celle-ci peut être faible, -0,16 teqb/ha, elle peut aussi être forte si l'on tient compte de l'écart type. Le détail des défauts et reliquats montre une diminution de la part du faire valoir direct, des UTA des UGB et des disponibilités pour une augmentation sensible des charges. La situation générale des exploitations examinées est modérément mauvaise malgré le changement de statut, qui s'opère dans le sens de la création de société (une exploitation atypique en société en 2000 [code 3], « société de fait » en 2001 [code 0], redeviendra société en 2002 [code 4], la régularisation s'effectuant sur 2 années<sup>16</sup>).

Pour l'année 2002 avec un effectif concerné par le calcul de dix-sept exploitations :

PI = 0,38 +/- 0,84 teqb/ha

et DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	0 +/- 0,01	0 +/- 0,01	0,01 +/- 0,08	-32,62 +/- 54,83	0,48 +/- 1,01	-137,41 +/- 132,51	0 +/- 0,01	19,88 +/- 247,45

Tableau 68 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2002

5400 Paradoxalement ici, la performance à l'hectare augmente plutôt, même si l'écart type suggère quelques contractions dans l'effectif. Défauts et reliquats pour leur part présentent un caractère quelque peu incohérent. Les surfaces augmentent, mais la puissance matérielle développée diminue. Les charges diminuent et les disponibilités augmentent même si c'est faiblement. Le gain de productivité s'accompagne d'une « extensification » de la production ou plus probablement d'un passage progressif vers l'agriculture raisonnée ou biologique. Le changement de statut paraît ici plus spéculatif que nécessité par les difficultés.

Pour l'année 2003 avec un effectif concerné par le calcul de trente-six exploitations :

PI = 0,26 +/- 0,53 teqb/ha

et DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	-0,01 +/- 0,02	0 +/- 0	0,01 +/- 0,03	-12,35 +/- 33,22	0 +/- 0,41	-65,7 +/- 358,73	0 +/- 0,04	-45,35 +/- 256,79

Tableau 69 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2003

5410 Le profil moyen de la résultante présenté par ce sous-échantillon est proche de celui qui précède. Son commentaire ne peut que renvoyer immédiatement ci-dessus...

16 Dans le sous-échantillon complet des exploitations en rupture

Pour l'année 2004 avec un effectif concerné par le calcul de cinq exploitations :

PI = -0,49 +/- 1,18 teqb/ha

et DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	0 +/- 0	0 +/- 0	-0,01 +/- 0,03	5,88 +/- 62,63	0,23 +/- 0,58	-30,69 +/- 152,47	0 +/- 0	-176,8 +/- 359,98

Tableau 70 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2004

Dans ce cas peuvent être remarquées les contractions de la production et de sauti pmda et DISPO des défauts et reliquats ; les valeurs représentant le dimensionnement des charges et des constructions est en croissance. La situation des exploitations examinées est donc défavorable, d'autant que la décroissance de la production alliée à celle des disponibilités est forte. Ces difficultés peuvent motiver très largement l'appel de capitaux extérieurs pour relancer l'activité.

5420

Pour l'année 2005 l'effectif concerné par le calcul est de sept exploitations, il donne les résultats suivants :

PI = 0,33 +/- 0,87 teqb/ha

DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	-0,20 +/- 0,31	0 +/- 0	0,03 +/- 0,05	10,57 +/- 24,3	-0,29 +/- 0,94	93,67 +/- 239,99	0,04 +/- 0,12	189,11 +/- 217,3

Tableau 71 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2005

Les exploitations « décapitalisent » cette année là. La croissance de la production, somme toute modeste, et des disponibilités s'accompagnent d'une forte décroissance du faire valoir direct et des constructions. Ce signe d'une santé économique fragile est sans doute à l'origine du changement de statut opéré cette année, année pendant laquelle six des sept exploitations examinées deviennent des sociétés.

L'effectif de l'année 2006 est de quatre exploitations. Ses résultats sont les suivants :

5430

PI = -0,08 +/- 0,53 teqb/ha

DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	0 +/- 0	-0,02 +/- 0,04	-0,02 +/- 0,03	-215,67 +/- 351,12	-0,51 +/- 0,70	-98,05 +/- 175,77	0 +/- 0	52,09 +/- 72,51

Tableau 72 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2006

L'ensemble des valeurs est négatif, seule les disponibilités progressent. L'activité semble ralentie ; les charges diminuent ce qui est positif, mais la puissance matérielle développée, la surface en culture et le nombre d'UTA aussi...

L'année 2007, l'effectif concerné par le calcul n'est que d'une exploitation, les résultats sont les suivants :

PI = 0,03 teqb/ha

DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	0 +/- 0	-0,01 +/- 0	0 +/- 0	23,5 +/- 0	-0,09 +/- 0	54,44 +/- 0	0 +/- 0	337,39 +/- 0

Tableau 73 : Artefacts des défauts et reliquats admissible pour la rupture 2007



5440 Cette exploitation voit sa performance progresser très légèrement et ses disponibilités restées solides. La perte d'une UTA est donc sans doute à l'origine du changement de statut. En effet celui-ci s'opère de la forme GAEC vers la forme EARL ; la perte d'une UTA est donc probablement la perte d'un partenaire.

En 2008 l'effectif concerné par le calcul est de cinq exploitations, les résultats sont le suivants :

PI = 0,05 +/- 0,55 teqb/ha

DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	-0,01 +/- 0,02	0 +/- 0	0 +/- 0,04	6 +/- 40,01	-0,04 +/- 0,17	-116,94 +/- 163,3	0,01 +/- 0,02	-22,68 +/- 68,38

Tableau 74 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les rupture 2008

5450 Malgré une légère progression de la performance productive, le profil moyen des exploitations montre pour DR une petite « décapitalisation » et une baisse relative des disponibilités accompagnée d'une baisse notable de l'activité (pmda en négatif). Ces signes peuvent être la concrétisation d'un changement de pratiques agricoles sur l'exploitation ils peuvent aussi être la concrétisation de difficultés réelles. Les changements de statuts semblent plus proches de la deuxième proposition, toutes les exploitations, qui ne l'étaient pas en 2007, deviennent des sociétés en 2008.

En 2009 l'effectif concerné par le calcul est de quatre exploitations, les résultats sont le suivants :

PI = -0,02 +/- 0,44 teqb/ha

DR :

	fvd	UTATO	sauti	chara	cons	pmda	ugbto	DISPO
Défauts et reliquats	0 +/- 0	0 +/- 0	0,01 +/- 0,06	27,63 +/- 39,28	0,06 +/- 0,07	431,34 +/- 572,66	-0,01 +/- 0,02	-60,57 +/- 141,71

Tableau 75 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les rupture 2009

5460 Cette année 2009 présente des résultats un peu paradoxaux qui peuvent être rapprochés d'une « surchauffe » ; le niveau de production se tasse plutôt qu'il ne baisse mais charges et puissance mécanique développée sur l'exploitation grimpent en flèche. Compte tenu de la surproduction de 2009 et de la baisse des prix qui l'a accompagnée il en résulte entre autre et ici une légère diminution des disponibilités. Le changement de statut se fait dans le sens de la forme sociétaire, forme en préparation semble-t-il pour deux des quatre exploitations, « société de fait » en 2008.

Cette estimation en forme d'hypothèse n'est proposée que dans la mesure où impacts et dissipations dans l'environnement peuvent être intégrés de la même façon (production et reliquats) et sans perte d'intensité pour ces premiers au cours de la propagation de la contrainte dans l'exploitation (concurrence en l'absence de progression de la demande par exemple). De ce fait, l'éclairage des tableaux renvoie un cas particulier qui est celui de 2007 et deux ensembles de profils ; ceux-ci peuvent être distincts ou mêlés :

- une situation institutionnelle ambiguë ou défavorable
- une situation économique difficile en terme de liquidité ou/et de capital immobilisé
- une situation agronomique mal maîtrisée.

L'année 2007 correspond au cas dit particulier compte tenu des résultats, mais l'examen des sous échantillons montre que plusieurs régularisations de situation de « société de fait » peuvent en être rapprochées.

Les années 2001, 2004, 2005, 2006 et 2008 correspondent à la deuxième situation ; où 2005 et 2006 sont deux années d'impacts majeurs.

Les années 2002, 2003 et 2009 correspondent à la troisième situation ; où 2003 est une année de catastrophe naturelle (canicule) et 2009 une année de surproduction.

5480 Sur le plan quantitatif pour DR, la variation du faire valoir direct est vraiment notable en 2005 et la variation des disponibilités est particulièrement forte en 2004, 2005 et 2007. Dans le sous-système agronomique, il faut constater que la diminution du nombre d'UTA peut être sensible. Les pertes de surfaces en culture par contre semblent réduites par correction après des assimilations un peu ambitieuses (correction inhérente à la méthode statistique employée ou réaction réelle, il en résulte de toute façon une grande stabilité de la variable sauti dans les profils d'exploitation), en fait seuls les gains de surfaces sont sensibles surtout en 2005. Les variations de quantités d'intrants sont nettes (extrême en 2006) mais ne présentent pas dans les profils d'exploitation de valeurs radicales relativement aux surfaces cultivées augurant d'un changement de paradigme productif par exemple, sauf en 2002 et 2003. Concernant les surfaces en bâtiments d'exploitation, les variations les plus fortes sont en 2002, 2004, 2005 et 2006. Véritable critère pour la mesure de l'activité sur l'exploitation, la variable pmda présente des variations très hétérogènes ; compte tenu de PI, certaines années suggèrent une débauche excessive de moyens, 2009 est à cet égard une année tout à fait troublante et mériterait un examen plus poussée (*in situ* par exemple). La variable ugpto ne varie sensiblement qu'en 2005, et cette variation contredit la proposition de l'abandon de l'élevage dans les exploitations de l'OTEX. Quant à la variable DISPO enfin, elle varie surtout en 2004, 2005 et 2007, dernière année où elle présente le caractère d'un atout qui facilite le changement de statut.

5490

#### 4.2 Profils comparés des cohérences des exploitations en rupture

L'examen détaillé de la cohérence systémique des exploitations en rupture seules donnent les résultats suivants :

Coef de cor	2000	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2008	2008	2009
fjuri cons	0,09	0,36	0,2	-0,15	-0,03	0,2	0,57	-0,46	0,11	0,42	-	0,28	-	-	0,73	-0,6	0,09	0,94
fjuri pmda	0,06	0,25	-0,1	-0,38	0,1	0,08	0,47	-0,74	0,13	0,02	-	0,39	-	-	-0,07	0,69	-0,85	-0,72
DISPO UTATO	0,59	0,77	-0,11	-0,09	-0,04	-0,07	0,1	0,77	0,74	0,51	-0,57	-0,86	-	-	0,88	0,75	-0,19	-0,23
DISPO chara	0,67	0,68	0,12	0	-0,06	0,24	0,13	0,9	0,38	0,8	-0,35	-0,81	-	-	0,69	0,72	-0,68	-0,37

Tableau 76 : Exploitations en rupture seules, comparaison des couplage et amortissement

5500 Ce résultat diffère sensiblement du tableau 43 qui présente une grande stabilité. Les corrélations avec fjuri et DISPO ne varient plus du tout de façon régulière sur dix ans. En fait, le couplage, dans la représentation qui en est proposée, ne permet pas de logique interprétative sur la durée. Le nouveau statut et les disponibilités apparaissent comme des atouts en 2001, 2004, 2006 ; en 2002 et 2003 leur influence est à peine significative. L'année 2002 ne montrent pas d'amélioration du couplage.

Coef de cor	2000	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2008	2008	2009
fjuri fvd	-0,51	0,22	0	0,26	-0,36	-0,23	-0,83	-0,34	-0,99	0,17	-	-	-	-	-0,96	-0,39	-0,82	-0,58

Tableau 77 : Exploitations en rupture seules, comparaison des cohérences du sous-système institutionnel

5510 Le sous-système institutionnel présente les mêmes caractères qui conduisent à un examen par année. S'il semble que les terres en propriété ne représentent plus une garantie pour l'activité, les années 2001, 2002 et 2005 (nouveau statut) laissent augurer une position plus nuancée. Ce résultat, s'il donne une indication, n'est pourtant significatif qu'en 2004, 2008 et 2009 ; il suggère des stratégies à l'égard des terres en propriété plutôt divergentes en terme de changement de statut. Dans tous les cas le changement de statut s'accompagne d'une diminution relative de la baisse de fvd.

Concernant le sous-système agronomique, les exploitations en rupture, seules, gagnent en cohérence l'année n par rapport à l'année n - 1 (sauf en 2009 année de crise). Les années 2001, 2002, 2003 présentent les évolutions de cohérence d'exploitation les plus modestes, probablement dues à une cohérence globale finalement moyenne (mais aussi à la taille du sous-échantillon examiné). Les années 2004, 2005, 2006 et 2008 présentent une cohérence nettement plus forte. La corrélation sauti – chara est très préservée sur dix



ans, mais les corrélations d'ordinaire fortes et stables entre sauti et pmda et chara et pmda cœur du système en OTEX 1000 sont ici chahutées. Il faut donc se résoudre à considérer qu'au moment du changement de statut les exploitations sont plutôt en question quant à leur cohérence systémique. Cela semble vérifier l'hypothèse de départ concernant cette cohérence comme indicateur, pour partie, du niveau de mise en œuvre de la résilience.

5520 Dans l'ensemble, les changements de statut apparaîtraient positifs pour les exploitations sauf en 2009 pour laquelle 12 valeurs sur vingt évoluent à la baisse. Cette amélioration de la cohérence est très sensible en 2005 et en 2008 pendant lesquelles seize valeurs évoluent à la hausse. 2004 et 2008 présentent des profils « solides » de cohérence, pourtant les gains de productivité de ces années sont aux antipodes l'un de l'autre.

Coef de cor	2000	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2008	2008	2009
UTATO sauti	0,66	0,65	0,25	0,42	0,44	0,33	0,96	0,71	0,4	0,51	-0,94	-0,95	-	-	0,97	0,97	-0,61	-0,23
UTATO chara	0,71	0,72	0,33	0,32	0,69	0,64	0,88	0,83	0,59	0,79	0,94	0,6	-	-	0,93	0,96	-0,57	-0,45
UTATO cons	0,17	0,4	0,6	0,58	-0,1	-0,1	0,5	0,67	-0,34	-0,78	0,61	0,77	-	-	-0,3	-0,45	-0,24	-0,1
UTATO pmda	0,27	0,62	0,17	0,33	0,46	0,5	0,42	0,38	0,48	0,32	-0,84	-0,88	-	-	0,94	0,99	0,41	-0,26
UTATO ugbto	0,34	0,01	0,46	0,63	0,03	0,04	0,11	-0,34	-0,2	-0,36	-0,4	-0,68	-	-	-	-0,42	0,37	0,54
sauti chara	0,92	0,91	0,88	0,77	0,79	0,77	0,95	0,89	0,92	0,94	-0,79	-0,7	-	-	0,95	0,98	0,59	0,73
sauti cons	0,26	0,62	0,52	0,53	0,33	0,12	0,48	0,98	-0,53	-0,6	-0,82	-0,84	-	-	-0,35	-0,52	0,68	0,77
sauti pmda	0,52	0,59	0,59	0,67	0,59	0,58	0,44	0,81	0,81	0,95	0,97	0,94	-	-	0,93	0,96	0,25	-0,39
sauti ugbto	-0,02	0,02	0,4	0,52	0,41	0,41	0,19	-0,36	-0,55	-0,57	0,44	0,44	-	-	-	-0,45	0,07	0,02
chara cons	0,2	0,74	0,39	0,52	0,01	0,06	0,67	0,84	-0,59	-0,65	0,48	0,25	-	-	-0,49	-0,61	-0,2	0,16
chara pmda	0,38	0,53	0,72	0,75	0,81	0,66	0,64	0,77	0,9	0,94	-0,63	-0,9	-	-	0,83	0,96	0,46	0,34
chara ugbto	0,17	0,17	0,18	0,11	0,19	0,31	0,13	-0,58	-0,4	-0,53	-0,1	-0,25	-	-	-	-0,33	-0,75	-0,66
cons pmda	0,34	0,16	0,07	0,35	0,11	0,24	0,97	0,85	-0,3	-0,51	-0,84	-0,62	-	-	-0,41	-0,53	-0,12	-0,86
cons ugbto	0,23	0,11	0,28	0,41	0,03	0,02	-0,42	-0,46	0,64	0,76	-0,09	-0,18	-	-	-	-0,46	0,76	0,58
pmda ugbto	0,02	0	0,25	0,36	0	0,17	-0,52	-0,74	-0,25	-0,47	0,55	0,43	-	-	-	-0,3	-0,17	-0,91

Tableau 78 : Exploitations en rupture seules, comparaison des cohérences du sous-système agronomique

## 5 Synthèse et conclusion

La densité du chapitre en résultats et commentaires nécessite un point de synthèse avant la conclusion :

5530 Concernant la méthode... Le cas de l'OTEX 1000 étudié depuis le chapitre sixième renforce la pertinence des constats présentés au chapitre quatrième, il n'est pas dit que l'étude d'une autre OTEX débouche sur le même niveau de certitude. Quoiqu'il en soit, ce regard par les chiffres sur des réalités de terrain ne doit pas être entériné pour les valeurs qu'il propose sans les vérifications d'usage *in situ*. La systémique, la sémantique et l'approche statistique, finalement l'analyse du phénomène de résilience dans son ensemble n'en seront pas pour autant remises en cause. Malgré la manipulation délicate des données fournies par le RICA, la grande simplicité conceptuelle et mathématique des calculs en sont une sorte de garantie. Les résultats chiffrés de la résultante en terme de performance sont faits en limite de pertinence de la méthode de calcul et de la marge d'erreur qu'elle implique de part la taille des sous-échantillons étudiés, ils ne sont donc donnés qu'à titre indicatif. La méthode permet néanmoins une bonne approche systémique de la résilience en favorisant la mise en évidence du détail de ce qui se déroule au moins en partie à l'intérieur même des systèmes productifs :

- 5540
- La pertinence des assimilations par rapport à la conjoncture,
  - les effets prolongés sur plusieurs années des capacités augmentées par la mise en œuvre de la résilience,
  - la pérennité des systèmes de production,
  - les chemins de propagation de contraintes conséquence d'impacts et les processus de résilience, pour certains d'entre eux tout au moins, dans les systèmes.

La méthode permet *in fine* de calculer une résultante de la combinaison impact – résilience pour partie dans une unité compatible avec la systémique d'origine.

Sur l'échantillon des exploitations « stables » de l'OTEX 1000 et concernant la pertinence des assimilations peuvent être retenus que :

- 5550
- Les assimilations peuvent être complètement occultées par les défauts et reliquats dans de nombreux cas.
  - Les assimilations des systèmes ne sont pas toujours pertinentes par rapport à la conjoncture de l'année et à fortiori pour l'avenir de l'exploitation.

La technicité des exploitants qui fait intervenir une compétence plus globale et, probablement, la situation locale dans la conduite de l'exploitation, n'est pas une garantie contre l'incertitude à terme, inhérente aux réactions des systèmes productifs qui dépendent, semble-t-il, de leurs seules qualités structurelles et structurales et du système impactant.

Concernant les effets prolongés sur plusieurs années des impacts peuvent être retenus que :

- 5560
- Les variables les plus régulières dans leur évolution et par conséquent qui entraînent le plus d'effet prolongés sont fvd, UTATO, sauti, ugpto.
  - Les variables les plus chahutées sont chara, cons, pmda et DISPO.
  - Les capacités productives supprimées n'interviennent plus par la suite.
  - Les capacités augmentées entraînent des effets cumulés sur plusieurs années.

Comme confirmé par la suite dans l'étude des chemins de propagation de contrainte, chara, cons et pmda se présentent comme des « variables d'ajustement » sensibles à la conjoncture. Les autres variables par contre sont plus pérennes quand à la forme de leur évolution. Les systèmes sont « gérés différemment » suivant qu'il s'agit de la mise en œuvre (fjuri, fvd, UTATO et DISPO), du support à valoriser (sauti et ugpto), ou de l'intégration des facteurs de performance (chara, cons, pmda).

Concernant la pérennité des systèmes d'exploitation peuvent être retenus que :

- 5570
- Assimilations et défauts et reliquats sont également modificateurs.
  - Les hausses de prix des céréales et le découplage total après 2005 ont renforcé la pérennité des systèmes.
  - Finalement l'ensemble des impacts se présente un peu comme un harcèlement permanent des systèmes d'exploitation, mais leur pérennité n'est pas vraiment mise en cause, seules les variables cons (structure privilégiée pour la dissipation des contraintes supportés) et DISPO dont la gestion semble avoir été nettement altérée, en toute logique par le découplage et le subventionnement des bâtiments d'élevage, sont à l'origine de modifications sensibles.

En France et sur la période examinée, les systèmes d'exploitation apparaissent comme résilients à la conjoncture pourtant plutôt tourmentée, sécheresses en série, réformes des politiques publiques prix des céréales et des intrants versatiles. Ils peuvent être considérés comme pérennes.

5580

Concernant les chemins de propagation de la contrainte et des réactions dans les systèmes peuvent être retenus que :

- Les couplages entre sous-systèmes paraissent fragiles.
- Les chemins de propagation sont en général courts mais ils peuvent être multiples et impliquer parfois jusqu'à cinq structures distinctes.
- C'est préférentiellement par les structures chara cons et pmda que les contraintes, conséquence d'impact supporté par le système, se dissipent.
- La transmission d'une année sur l'autre des effets prolongés d'impact est très efficace.

5590 Par rétroaction, l'environnement ou/et le système impactant retrouve l'équivalent proche (hors assimilation) de ce qu'il a transmis au système productif ; ce dernier revenu à l'équilibre après dissipation en reste la plupart du temps légèrement altéré, plus faible ou plus cohérent voire rigidifié. Il a en fait été partiellement ou complètement traversé par une contrainte en forme de variation successive des dimensions des structures qui le constituent y a répondu et accessoirement a augmenté sa production.

Concernant la valeur de la résultante de la combinaison impact – résilience enfin, il faut retenir que :

- Le calcul des artefacts globaux par variables, des exploitations en rupture de projet agro-économique, permet d'isoler deux effets dominants des impacts subis, une situation économique difficile, une situation agronomique mal maîtrisée.
- Quand la valeur de résultante est faible, le changement de statut prend un caractère spéculatif capitaliste visant probablement à terme un meilleur rendement financier.
- 5600 – Quand la valeur de résultante est forte, le changement de statut prend par contre un caractère de sauvetage qui implique l'intégration de capitaux extérieurs.

La valeur de la résultante peut être un bon indicateur pour la conduite des systèmes productifs agricoles.

Les résultats de ce chapitre, en complément de ceux retournés par les calculs du chapitre sixième sont en mesure de donner une première idée assez complète de l'influence de la résilience sur les exploitations de l'OTEX 1000 (OTEX 1500 et 1600). Ils éclairent les réalités internes, parfois occultes, des systèmes et tendent ainsi à familiariser l'agronome avec un phénomène pressenti depuis le début du XIX<sup>ème</sup> siècle et les premières analyses structurelles opérées par J. C. L. Sismonde de Sismondi dans son « Tableau de l'agriculture toscane ». Dès lors et à terme bref paraissent envisageables des études sur la résilience des exploitations appartenant à d'autres OTEX, sur les modes d'action de l'exploitant voire sur un management de la résilience visant à maîtriser autant que faire se peut les réactions aux aléas parfois intempestives des systèmes.

5610

Le dernier chapitre, à suivre vise dans cette perspective à faire l'actualité du sujet de façon à réinscrire ces résultats dans leur contexte scientifique et technique.

# Mise en perspective d'une conception proprement agronomique et économique rural de la résilience des exploitations agricoles

## 1 Préambule

Ce dernier chapitre propose une synthèse critique des résultats et un regard sur le contexte scientifique à partir duquel et dans lequel ils sont produits et restitués. Il se compose de quatre parties distinctes :

- 5620 – un comparatif entre deux variantes de modèle utilisées, la variante dite de base dans ce document principal qui ne tient pas compte des capacités défensives des systèmes productifs et une variante agent, dans l'appendice attenant.
- un examen critique des motivations qui ont présidé au choix de la définition et des méthodes de statistique descriptive employées pour mettre en évidence les caractéristiques du phénomène de résilience des exploitations,
- une compilation des apports théoriques sur les plans de la systémique, de la statistique et de la sémantique d'analyse du phénomène observé,
- finalement une contextualisation des avancées que propose ce travail relativement à un état des lieux non exhaustif de l'environnement scientifique dans lequel il a été exécuté.

5630 Il est vrai que la densité en analyses et en résultats du travail effectué et la relative nouveauté du sujet nécessitent, d'être interrogés s'ils doivent être crédibles, l'emprunte marquée de la Physique de la Psychiatrie, de l'Écologie et de l'Économie sur ce thème, d'explicitier les caractères particuliers de l'approche agronomique et économique rurale développée, Agronomie et Économie rurale dont les aspects distinctifs restent à l'heure d'une nouvelle PAC indéniablement d'actualité.

5640 De prime abord, la multiplicité des sources concernant la résilience des exploitations agricoles (chapitre troisième) fait du concept une réalité plutôt qualitative décrite dans des approches holistiques des systèmes productifs et les usages qui en sont faits, cruellement dépourvue de nuance sur le plan agronomique, renvoient invariablement à l'Écologie, quelques trop rares fois à l'Économie rurale. Or, les spécificités au moins en France sinon dans l'Union Européenne de l'exploitation agricole, tant sur le plan économique que juridique, de ces modes d'intervention sur le vivant, de sa compréhension par la statistique en font une entité tout à fait singulière. Ces points, exposés dans le chapitre quatrième ont motivé l'approche originale qui est restituée ici. Mais finalement, quoique s'appuyant sur la reformulation d'une définition et sur une

grille d'analyse nouvelle qui affirme cette singularité, force est de constater qu'une problématique de la résilience soit-elle des exploitations agricoles renvoie comme dans de nombreux travaux à la conduite prudente des systèmes productifs. Il s'avère en fait que l'appréhension du concept résilience est très dépendante de la conception structurelle des systèmes, que la structure de l'analyse du phénomène inhérente à l'établissement de sa systémique par l'observation, à quelques détails sémantiques près, est toujours la même et au bout du compte que son usage à des fins de profits matériel et financier oriente toujours les résultats dans la même direction.

5650 Pourtant, les joueurs de triangle, de cymbales, de xylophone et leurs luthiers soucieux d'harmonie avant tout, poseraient et résoudraient sans doute le problème différemment.

D'une autre façon, Georges Charpy et ses collègues américains au tournant du XX<sup>ème</sup> siècle, « déterraient » le concept, alors littéraire et presque oublié, pour mesurer la résistance des aciers... Puis son usage, cantonné à la Physique des matériaux des décennies durant s'est peu à peu diversifié, sa diffusion aujourd'hui est susceptible d'en faire renaître un usage vulgarisé, commode pour caractériser toutes les situations de résistance... De l'expression de la force morale relativement à un niveau de connaissance et de la force physique relativement à une surface aux acceptions actuelles, se sont donc développées nombre de conceptions qui, rendues à chaque creuset idéologique d'origine ont considérablement diversifié le signifié précis du terme. Autrement dit et paradoxalement, le sens du concept renvoient de plus en plus au contexte de son emploi, ne peut plus en situation de recherche être réduit à une généralité et nécessite un point détaillé sur sa définition opérationnelle et les motivations de celle-ci...

5660

## **2 Comparaison entre modèle dit de base et modèle agent**

### **2.1 Le point de vue philosophique**

Le modèle dit de base favorisé dans cette recherche, se propose d'examiner le comportement des exploitations en considérant que celui-ci est plutôt « passif » au regard des aléas auxquels elles sont soumises. Le système productif ne disposerait guère que d'une marge de manœuvre qualitative qui lui permettrait de mettre en œuvre plus ou moins indépendamment, volontairement par excès, une solution à ses variations sensibles de cohérence, le changement d'OTEX ou/et le changement de statut juridique. Pourtant, ce postulat en terme de libre arbitre paraît à l'heure de la prévision généralisée, voire de la prospective, réducteur et inspiré d'un « fatalisme paysan » quelque peu archaïque, d'une « néantisation behavioriste » de l'intelligence (Mucchielli 1994 dans son article sur la naissance des concepts de système) des professionnels de l'agriculture. Certes il facilite la connaissance et l'analyse du phénomène dans la mesure où il ne confronte à aucun moment l'observateur à des limites de pertinence interne au raisonnement mais les conclusions présentées dans ce cas restent partiellement insatisfaisantes : Ce qui, sur l'échantillon sélectionné pour cette recherche, a été analysé comme en partie de l'attentisme en 2005 ou une anticipation sur une hausse de prix en 2009 augure en effet d'une capacité bien plus importante des exploitants à négocier leur année de culture, à élaborer et développer leur spéculation.

5670

De ce fait et un peu après la production des résultats du modèle dit de base, une étude de la résilience traité à l'aide d'un modèle agent a été jugé digne d'intérêt et réintégrée à la présente recherche sous forme d'un appendice.

5680

Ce modèle agent tenant compte de ces remarques, inhérentes à une bonne connaissance préalable de la résilience, pose comme alternative à la passivité du système productif, une autonomie relative de l'exploitant ; autonomie que celui-ci met à profit pour anticiper une partie au moins des aléas attendus à l'aide d'une stratégie défensive. L'hypothèse est conforme avec de nombreuses pratiques élaborées empiriquement et appliquées sur le terrain tels le calendrier de culture, le plan d'investissement (PI subventionné par la PAC) etc. L'exploitant peut donc être considéré comme un acteur majeur dans la construction de son avenir.

Au moment de la construction de l'étude de l'échantillon sélectionné, deux hypothèses sont apparues pertinentes pour mesurer la résilience des exploitations en tenant compte de cette autonomie de l'exploitant : une hypothèse purement économique s'appuyant sur une prévision de croissance de la

5690 demande par exemple, une hypothèse agronomique s'appuyant sur l'évolution technologique des systèmes découlant du partage de l'expérience et de la diffusion des connaissances dans les milieux socio-professionnels (pratiques sociales venant de fort loin et rapportées par H. Mandras à propos du maïs hybride ou plus récemment et sur la période examinée entre autres par Béranger 2005, Ansaloni et Fouilleux 2006 et Cazals et Belis-bourguignon 2009). Compte tenu de la variété des situations, la réalité propose sans doute de nombreuses combinaisons des deux hypothèses ensemble ou la mise en question de leur caractère normatif ; la part de chacune et leurs multiples variantes n'étant pas le propos de cette recherche qui s'attache à décrire simplement les faits de résilience dans les exploitations, reste à déterminer.

5700 Le choix pour une application pure et simple de la seconde s'est rapidement imposé du fait de la disponibilité directe des données dans les échantillons du RICA. Cette adaptation ici, quoique paramétrée à minima, limite suffisamment la part de la résilience, pour permettre d'envisager à terme une forme de « conduite » des réactions des systèmes bornée par la seule prise de risque et la compétence de l'exploitant (par excès, sa rationalité, intelligence des systèmes plus vaste que la seule technicité invoquée jusqu'ici).

## 2.2 Comparaison brute des résultats

Postulat de départ :

5710 La comparaison entre les deux modèles montre quelles sont, dès le départ, les différences entre les postulats qui président à la mise en œuvre des calculs et impliquent à terme les différences de résultats malgré des valeurs globales d'échantillons identiques. Le modèle de base n'accorde pas d'autonomie autre que qualitative à l'exploitant et considère que la résilience apparaît dans la totalité des variations de valeurs de dimensionnement des structures des systèmes entre les années  $n$  et  $n - 1$  de la période de temps examinée, quand le modèle agent considère que l'exploitant possède une part d'autonomie et que la résilience n'apparaît plus que par une part, réduite des valeurs d'adaptation, des variations de valeurs de dimensionnement des structures des systèmes entre les années  $n$  et  $n - 1$  de la période de temps examinée. Ce même modèle agent, respectant en cela la définition de la résilience élaborée pour cette recherche, considère cette adaptation comme rationnelle d'abord, à l'origine du maintien des systèmes en leur état ensuite, et de ce fait absente des motivations qui conditionnent les changements d'OTEX et de statut juridique inhérentes aux aléas (sauf cas particuliers supposés et signalés dans le texte).

5720 Les deux méthodes de calcul diffèrent donc, la première impliquant le recours aux productions brutes standards des exploitations, la seconde à un taux moyen par variable de leurs évolutions respectives. Par la suite celles-ci restent rigoureusement identiques...

Des tendances déterminantes :

5730 Le premier modèle appuie sur la correspondance très régulière qu'affirme les corrélations entre la PBS et les variables de système chaque années afin de mettre en évidence la constance des processus d'intégration de la production. Cette correspondance qui n'est pas déterminante conditionne néanmoins la crédibilité de la production des valeurs d'artefact qui est pratiquée exploitation par exploitation. Le modèle agent présente pour sa part les tendances annuelles de la progression des valeurs de dimensionnement des structures. Ces tendances qui sont alors déterminantes dans la production des valeurs d'artefact, matérialisent par leur construction sur la base de moyennes annuelles, le caractère présumé normatif des dynamiques socio-professionnelles qui sont réputées à leur origine. Les tendances du modèle agent autorisent une variation différenciées des valeurs de variable dimensionnelles mais applicables à toutes les exploitations. Du reste, considérant une organisation arrêtée pour les systèmes productifs, une évolution construite sur la base de l'hypothèse de croissance de la demande (telle que suggérée plus haut) pourrait conduire à l'application d'un seul taux annuel pour toutes les variables...

Il est à noter que cette réduction des particularités de chaque exploitation induite par le modèle agent va paradoxalement de pair avec l'accession à l'autonomie de décision et d'action.

Cohérences des exploitations :

Seules les productions de valeurs d'artefact sont concernées par la différenciation en deux modèles. Les

cohérences des exploitations par comportement et leurs positions respectives les unes par rapport aux autres, proposées via le calcul de l'ACP par sous-échantillon annuel, restent les mêmes.

5740 Artefacts :

Globalement, les artefacts proposés par le modèle agent voient la disparition du caractère plus ou moins pulsatile des artefacts du modèle de base ; caractère pulsatile qui dans la perspective du gain de cohérence des systèmes productifs pouvait s'apparenter à une sorte de réglage de ces systèmes qui sont soumis à des contraintes technologiques déterminées dans le modèle de base par la période examinée. Pour les trois sous-échantillons, les valeurs de l'adaptation sont nettement inférieures aux valeurs de l'assimilation, deux ensembles de valeurs qui peuvent être rapprochées. De ce fait une question se pose : les exploitants n'apparaissent-ils pas excessivement prudents dans le modèle agent ? Le postulat quelque peu arbitrairement défini pour celui-ci en est peut-être à l'origine ; mais la présente recherche considère  
5750 pourtant que oui, les exploitants sont plutôt prudents en ce qui concerne l'évolution technologique de leur système, ce d'autant que ces évolutions concernent la maîtrise d'un cycle biologique au moins et présentent souvent des coûts élevés. Toujours est-il qu'en contrepartie de ces adaptations même prudentes, les artefacts conjoncturels proposés dans ce modèle ne sont pas toujours plus faibles que les artefacts globaux (Aa + Ac) du modèle dit de base (exploitations « stables ») ; la part de l'aléa dans l'évolution des systèmes productifs n'est donc qu'en partie réduite.

Plus précisément, artefacts d'adaptation et d'assimilation tendent à assurer l'accroissement des dimensions des exploitations. Les adaptations montrent que le nombre de valeurs négatives, qui est toujours le même, est égal pour le sous-échantillon des « stables », supérieur pour celui des réorganisations et inférieur pour celui des ruptures, au nombre des valeurs négatives des assimilations pour les sous-échantillons correspondants. Les effets de conjoncture diffèrent en volume dans le modèle agent avec les reliquats dans  
5760 le modèle de base, de plus ils diffèrent par le nombre de contractions qui peuvent être constatées d'une année sur l'autre ; les valeurs moyennes de Ac pour les « stables », retournées par les calculs dans le modèle agent, présentent quarante-deux valeurs négatives quand dans le modèle de base, seules vingt-cinq valeurs de contraction émaillent les profils des moyennes des variations de variables du sous-échantillon comparable (tableau 42), par exemple. Les deux modèles peuvent donc induire deux perceptions assez proches des phénomènes d'assimilation et d'adaptation quand les effets de conjoncture dans chaque modèle peuvent être complètement distingués. En outre, la distinction entre les deux modèles est renforcée par les profils de variables comme fvd d'apparence spéculative et dans la convergence nettement affirmée des exploitations, deux particularités absentes des assimilations. Pour finir, cette distinction s'affirme encore en ce que les artefacts d'adaptation préserve le devenir des exploitations relatif au  
5770 contexte spatio-temporel de la mesure, ce qui n'est pas vrai pour les artefacts d'assimilation.

Hypothèses explicatives de l'incidence des impacts :

Les deux interprétations sont très proches. Les nuances apparaissent avec le caractère spéculatif de certaines variables mis en évidence par leurs profils dans le modèle agent d'une part, le caractère pulsatile des réactions des exploitations sur dix ans traité avec le modèle de base d'autre part. Le modèle agent suggère ainsi la motivation pour le profit des exploitants et l'importance des impacts en terme d'opportunité sur la gestion capitaliste des terres en particulier, quand le modèle de base révèle l'attentisme et surtout la capacité d'anticipation des exploitants en 2005 et 2009 comme deux anomalies.

Parts respectives des artefacts dans la modification des exploitations :

En ce qui concerne les parts respectives des artefacts qui constituent la valeur de l'artefact global appliqué dans les exploitations, le nombre de contractions au cours des dix années de mesure est le même dans les deux modèles. Néanmoins, les valeurs atypiques sont au nombre de deux pour le modèle agent et de douze pour le modèle de base ; les valeurs supérieures ou égales à 1 sont quarante-cinq pour le premier et quarante-sept pour le second, ce qui implique que les hypothèses d'anticipations sont démenties quarante-trois fois en 2001, 2004, 2006 et 2007 quand les assimilations ne sont mises en question que trente-cinq fois sur soixante-douze et réparties en 2001, 2003, 2004, 2006 et 2009. Les divergences quand à la construction de la valeur de Ag sont plus importantes dans le modèle de base que dans le modèle agent.  
5780

5790 Finalement si la variable sauti apparaît dans les deux cas comme la variable au partage le plus stable, fvd et ugbto arrivent en second respectivement dans le modèle agent et dans le modèle de base. En d'autres termes, le pari présumé dans le modèle agent est favorable aux exploitations en 2002, 2003, 2005, 2008 et 2009. Ce sont cinq années qui voient récompenser les efforts de maîtrise des systèmes (quoique suivant un postulat à l'argumentaire très simple) et peuvent suggérer qu'une stratégie empirique systématisée de lutte contre les effets néfastes des aléas peut avoir une incidence positive...

Rémanence des artefacts :

Dans ce cas les résultats pour les deux modèles ne présentent pas de différences significatives. La méthode seule est à incriminer pour sa genèse d'arrondis en ce qui concerne l'anticipé ou le différé qui peut-être constaté dans quelques cas lors de la construction de la valeur de 2009 des variables du système.

Pérennité des systèmes :

5800 C'est là qu'apparaît la plus grande différence entre les résultats des deux modèles. Les anticipations sont en effet très conservatrices des systèmes, elles visent en fait à les renforcer et y parviennent efficacement cinq années sur les neuf mesurées. A contrario, les assimilations sont destructrices pour les systèmes productifs et font certainement appel aux grandes facultés d'improvisation des exploitants (sous réserve de confirmation *in situ*). La planification dans ce cas permet donc d'éviter une part des « bricolages » qui malgré leur relative efficacité ne peuvent être considérés comme pérennes en terme de pratiques agricoles.

Propagation de la contrainte dans les systèmes :

Ici encore il n'y a pas de différences significatives entre les résultats retournés par les deux modèles. Sur le plan qualitatif néanmoins, force est de constater que nombre de répercussions, prévues par anticipations peuvent, au moins en partie, être jugulées et faciliter par la même une éventuelle réponse ciblée à l'urgence...

Estimation de la résultante de la combinaison impact – résilience :

5810 Les différences entre les deux modèles débouchent sur deux estimations. En effet, dans cette recherche, le modèle agent ne permet pas aisément de distinguer part intégrée des structures dans la production et reliquats et défauts comme avec le modèle de base. Les valeurs conjoncturelles produites par le traitement à l'aide du modèle agent sont donc exprimées par variable et dans les unités qui leur correspondent rapportées à l'hectare, comme pour les reliquats et défauts dans le modèle de base. Les résultats montrent des différences de volume sensibles ; l'exploitant qui a anticipé son différentiel de compétitivité de l'année même maladroitement est donc un peu moins sujet aux situations urgentes que celui qui s'est « laissé porter » par les événements...

### 2.3 Récapitulatif

5820 De l'étude de la résilience résulte son caractère intempestif, surtout concernant les impacts réputés négatifs par les exploitants. Paradoxalement d'un certain nombre d'études qui en font un phénomène positif en s'attachant à considérer la seule résistance des systèmes, elle peut dans le cas de rigidités voire d'une trop grande solidité de ces derniers être à l'origine de cruelles déconvenues ; ce d'autant que sa valeur maximale n'est jamais connue que le jour d'une rupture définitive du projet agro-économique. La quête d'une certaine autonomie à son encontre est donc légitime pour ne pas dire salutaire dans la mesure ou elle permet entre autres stratégies empiriques, de se défendre convenablement contre les aléas d'une année de culture. Cette autonomie quand elle est prise en compte justifie donc le recours à un traitement de la problématique à l'aide d'un modèle agent et dans tous les cas, ce traitement ne peut que déboucher sur le constat d'une diminution relative des effets pervers des impacts subis par l'exploitation. En effet et selon le cadre conceptuel utilisé dans cette recherche modèles de base et agent de traitement d'un même échantillon montre que les cohérences de système sont les mêmes, les 2 artefacts apparaissent et peuvent être distingués dans les 2 cas, les chemins de propagation de contrainte dans le système sont les mêmes, seules divergent les proportions entre artefacts c'est à dire finalement une perception de la problématique de la résilience dans l'exploitation inhérente à l'expérience qui en est faite relativement aux méthodes de travail des exploitants.

5830



Philosophiquement cette comparaison est une porte ouverte sur la complexité des réalités agronomiques et économiques rurales. Elles se construisent simplement et permettent de disposer d'éléments de conclusion convaincants dans la droite ligne des stratégies agricoles dévolues à la fiabilisation des systèmes productifs destinés à nourrir une population (prévention, assurance etc). Historiquement elle complète et renforce les moyens qui peuvent être donnés à l'exploitant pour se défaire du « fatalisme » désuet qui tarabuste encore trop souvent l'image de sa modernité.

### **3 Examen critique des motivations pour la définition et les méthodes de caractérisation**

#### **3.1 Définition**

Le chapitre troisième propose une série de définitions du concept résilience assez différentes les unes des autres, dépendantes pour la plupart du contexte d'utilisation et de l'avancement de la connaissance sur le sujet. Des articles très documentés synthétisent cette progression (Jansen et Orstrom (2006), Dauphiné et Provitolo (2007), Reghezza-Zitt, Rufat, Djament-Tran, Le Blanc et Lhomme (2012)). Mais *quid* d'une définition agronomique et économique rurale faisant consensus. L'INRA s'est pourtant positionné quoique sans grande originalité, reprenant, dans le fond, la ou les définitions proposées par C. S. Holling dès 1973 et cette refonte ne tient malheureusement pas assez compte des particularités de l'exploitation agricole en France et plus largement en Europe, particularités par ailleurs analysées et mesurées conventionnellement par de nombreux organismes publics. Des précisions se sont donc presque naturellement imposées pour une approche quantitative qui se voyait confronter aux nécessités, de la caractérisation des attitudes défensives des exploitations, d'une explication de leur croissance, de la mesure de l'expression de la résilience dans une unité agronomique et économique pouvant faire consensus ; les termes capacité et absorption entre autres étant porteurs d'ambiguïté. Le résultat qui s'est voulu très simple et totalement univoque sépare finalement propriétés et formes de la réalité, désignées selon des aspects substantifs et opérationnels du concept.

A l'usage, (chapitres de cette deuxième section) cette définition s'est avérée judicieuse car permettant de construire aisément les études concernant l'aptitude des systèmes productifs à garder leur cohérence quand ils sont soumis à un impact et les mesures d'artefacts. Elle s'est avérée judicieuse ensuite parce qu'elle a facilité la présentation des résultats, n'a pas limité ni leur interprétation, ni l'exposé d'hypothèses explicatives de l'incidence des impacts majeurs de la période examinées sur les exploitations considérées. Elle peut apparaître comme un compromis acceptable en Agronomie et en Économie rurale.

#### **3.2 Méthodes statistiques**

Les méthodes employées ici pour la mesure et la caractérisation de la résilience sont le fruit de deux atouts ou deux contraintes selon les points de vue :

- Des habitudes de travail conventionnelles en situation de recherche agronomique,
- Les données à disposition.

Les habitudes de travail sont, concernant la statistique, presque une tradition, inscrite dans l'histoire scientifique des disciplines agronomiques. Il était en quelque sorte et malgré la question de la pertinence des méthodes de calcul, évident d'y recourir. Quand aux données, celles qui ont été recueillies pour mesurer la résilience des exploitations agricoles, permettant d'éviter il faut le souligner ici, toutes les lourdeurs, le coût et le périmètre réducteur d'une enquête de terrain, émanent du RICA ; elles sont donc fiables. Ces données qui courent de l'année 2000 jusqu'à l'année 2012, dites consolidées trois ans après l'année en cours, soit au moment des premiers calculs la période 2000 – 2009, pouvaient être validées sans arrière pensée. Ces données statistiques, fruits d'enquêtes qui regroupent chaque année un effectif représentatif d'exploitations étaient du reste, tant par leur ampleur, leur exhaustivité et leur précision, inespérées.

Échantillonnage :

Tout au long des chapitres qui précèdent, l'échantillonnage poursuit trois objectifs, le respect d'une

temporalité, le classement par grand comportement et le classement en catégorie de système productif (OTEX). Malgré ces contraintes, la réduction des échantillons opérée dès le départ n'apparaît pas complètement justifiée. En effet la présentation des résultats, globalement, pouvait permettre de recourir sans réduction à l'échantillon représentatif par année directement fourni par le RICA. C'est en fait le refus de l'usage excessif de la moyenne (qui présente ici l'inconvénient d'être un calcul normatif) qui a motivé cette réduction. Tous les calculs, quoiqu'il en soit de leur présentation sont en effet effectués par exploitation et nécessitent donc pour ce faire des échantillons homogènes d'une année sur une autre (ce qui n'est pas le cas des échantillons bruts récupérés). L'accompagnement de toutes les moyennes produites par un écart type procède du reste de ce souci.

5890

L'échantillonnage par grand comportement peut à certains égards paraître curieux en ce qui concerne les exploitations dites en réorganisation ou en rupture. Ces échantillons sont en effet partiellement tronqués, limités à la prise en compte de la seule période stable des exploitations sur dix ans. Les résultats présentés ont en fait été choisis pour leur plus grand contraste avec les résultats des exploitations dites « stables », facilitant ainsi la différenciation et l'analyse. En effet, les calculs ont aussi été pratiqués dans des études dites alternatives sur échantillons complets et sur les périodes critiques seules, rendant ainsi l'homogénéité aux échantillons sur dix ans et par année.

L'échantillonnage par année dans les chapitres sixième et septième conduit à présenter des résultats non significatifs et dits alors indicatifs du fait de la petite dimension des effectifs examinés (ce malgré le calcul de la répercussion la plus avantageuse des 5% d'erreur possible invoqués par le RICA). C'est dans ce cas une limite de pertinence indépassable qui peut invalider les valeurs moyennes produites ; le résultat par exploitation seul compte ; le raisonnement n'étant pas pour sa part remis en question.

5900

Cas atypiques dans l'effectif des sous-échantillons étudiés :

Le parti prit dans tous les calculs a été de n'exclure aucun cas atypique. Une seule exploitation a été mise de côté dans un seul calcul d'ACP (il est signalé dans le texte). Ces exploitations n'étant pas forcément et malgré les valeurs curieuses présentées, soit en réorganisation soit en rupture, elles ont donc été conservées. Dans les situations où leurs poids dans l'effectif est relativement important, leur présence est simplement signalée. Les résultats présentés quoique déformant en partie la perception de la réalité restent compréhensibles relativement à la plus grande part de ce qui en a été repéré.

5910

Des calculs relativement simples :

De nombreux calculs proposent des coefficients de corrélation, des moyennes, des écarts types voire des rapports ou de simples sommes. Ils présentent l'intérêt de caractériser les variables directement et entre elles sans faire intervenir de traitements intermédiaires ; en cela ils facilitent la description sans détour du phénomène observé. La présentations des résultats est néanmoins relativement lourdes en ce qu'elle associe fréquemment moyennes et écarts types dans de grands tableaux dressés au dépend de représentations graphiques aux vertus visuelles facilitant la compréhension. Le souci d'exhaustivité, la précision et l'économie d'une représentation sensée difficile sont à l'origine de ce choix. Ces tableaux sont néanmoins présentés avec un jeu de couleurs dont la gradation suit une échelle d'intensité et de polices d'écriture significatives des caractéristiques du lien entre variable.

5920

Coefficient de corrélation :

Les résultats présentés s'appuient sur un postulat. Ce postulat considère que compte tenu d'un contexte géographique, temporel mais aussi et de ce dernier fait, technologique donné et du caractère normatif de l'évolution des conditions économiques et institutionnelles (conception capitaliste et définition juridique), les différences une année entre individus d'un effectif, sont réputées l'évolution possible des systèmes d'exploitation dans le temps ; ce qui permet une interprétation globale en terme de cohérence des systèmes. Où la proportionnalité des différences entre deux valeurs distinctes de la même variable pour deux variables différentes (corrélation) peut signifier que l'évolution de l'une entraîne l'évolution de l'autre ou plus simplement que la seconde est dépendante de la première ; que l'efficacité agronomique et économique d'une interaction arc bouté par une interdépendance dimensionnelle et organisationnelle ne dépend pas de la taille des structures mobilisées mais de leur proportionnalité.

5930

Le cas de l'ACP :

5940 L'analyse en composante principale est utilisée dans ce travail parce qu'elle permet une représentation graphique du positionnement des exploitations les unes par rapport aux autres. Les potentialités offertes par l'outil à peine utilisées ici, sont particulièrement intéressantes pour un approfondissement de la connaissance du processus à l'échelle d'un échantillon qui évolue sur plusieurs années. Les calculs montrent pourtant qu'une projection pour trois composantes plutôt que deux doit pouvoir apporter de nombreuses précisions (gain de 10% à 20% de l'information selon les échantillons). Deux composantes permettent de différencier exploitations de cultures végétales et élevages, trois doivent sans doute renforcer les distinctions entre catégories de système d'exploitation. Le visionnage accéléré des dix projections affaissant à un comportement sur dix années (qui ne peut pas être proposé dans le présent texte) suggère que le montage des projections en séquence temporelle devrait favoriser la visualisation de l'évolution de l'échantillon...

Résultats:

5950 Du fait du chapitre quatrième et de la définition de la résilience qui a été élaborée, les résultats tendent à se présenter selon un « schéma standardisé ». Caractéristiques moyennes, Grands comportements, cohérences et artefacts ici d'assimilation et des reliquats et défauts. Ils facilitent les comparaisons. Mais s'ils renvoient ainsi à un cadre conceptuel, ils ne doivent pas pour autant être considérés comme le fruit d'un carcan. L'appendice ajouté à cette recherche et qui traite finalement suivant l'application d'une variante agent de la quête d'autonomie de l'exploitant face aux aléas, montre en effet que la caractérisation des faits peut prendre des aspects différents de ceux proposés en première intention ; adaptation et artefacts conjoncturels sont ainsi utilisés en lieu et place de l'assimilation et des reliquats et des défauts. Le développement de recherches complémentaires ou contradictoires de ce travail même si elles seront confrontés aux contraintes de précision, comparaison, reproductibilité des résultats ne doivent pas redouter une limitation de leurs investigations.

Plus généralement :

5960 Paradoxalement, les résultats permettent de bien connaître tenants et aboutissants de la stabilité des exploitations agricoles. L'observation ne porte donc que sur une partie des situations envisageables (le chapitre quatrième propose aussi l'examen de l'instabilité). L'absence de cessations d'activités définitives dans l'échantillon, de données précises et rapprochées pendant les années critiques ne permettent pas de conclure avec certitude sur les stratégies de résolution tel le changement de statut juridique.

Les méthodes de statistiques descriptives employées présentent malgré de nombreux avantages le défaut d'être très « gourmandes » en données. De nombreux secteurs (aquaculture, sylviculture et plus largement les entreprises du secteur primaire) qui pourraient avoir intérêt à disposer de résultats concernant la résilience et que le présent travail pourrait séduire risquent d'être confrontés à ces cruelles exigences. De plus ces exigences s'accompagnent de la genèse de nombreux « déchets » dont la réduction des échantillons de dépôts est à l'origine du plus important.

5970 Finalement, des questions comme celle des fonctions de production des exploitations, restent en suspens malgré la densité en résultats des trois chapitres précédents. Il s'avère que la connaissance approfondie du phénomène avant celle de ces potentialités et de son utilité économique a nécessité de l'examiner sous de nombreuses facettes et que la somme de travail que cela représente a considérablement limité toute velléité de développement mathématique... La quête *in situ* de données qualitatives permettant de mieux connaître les modes d'action de l'exploitant (laissé en grande partie de côté dans cette recherche) en serait probablement un préalable indispensable. La rationalité de l'exploitant, invoquée à plusieurs reprises, sa capacité à prendre des risques sont en effet au cœur de la mise en place de stratégies de défense efficaces permettant de diminuer la part des aléas dans la variation des quantités produites et susceptibles de contrecarrer la seule propension à l'amélioration des rendements productifs...

Néanmoins il reste possible de conclure que la statistique descriptive se montre performante pour connaître et caractériser la résilience des exploitations. Les résultats obtenus relativement simplement, par exploitation, sont utilisables de ce fait *in situ*, ce qui n'est pas le moindre des arguments en sa faveur. Elle

5980 permet en conséquence de restituer, aux volontaires qui fournissent les données, un outil de mesure de leur activité, complémentaire de ceux dont ils disposent déjà, tout à fait intéressant.

## 4 Apports de cette recherche

### 4.1 Résultats

Les résultats quantitatifs proposés dans cette recherche concernant les exploitations agricoles en France, sont les premiers sur un tel échantillon ; échantillon très important de par sa taille et la durée de l'observation :

- Le nombre des exploitations prises en compte est de deux mille quatre cent vingt-deux.
- La durée de l'observation, récente, est de dix années entre 2000 et 2009 incluses.

5990 Ces résultats présentés de façon systématisée relativement à un cadre conceptuel ponctuellement reprecisé proposent en outre des valeurs ayant sens agronomique et économique rurale par exploitation réputées conformement avec la mesure physique à l'origine de ce travail ; ils tranchent donc avec un certains nombre de travaux déjà effectués qui ne travaillent qu'en euros.

6000 Des lacunes subsistent pourtant. La distinction entre assimilation et reliquats et défauts manque à l'appel dans le traitement effectué à l'aide du modèle agent proposé en appendice. Et à minima une intégration de la production, du reste approchée de façon informelle au cours des spéculations auxquelles a donné lieu cette recherche, manque aussi. Or l'une ne va pas sans l'autre tant la zone de frontière entre assimilation et reliquats et défauts peut apparaître opaque. En effet les PBS utilisées dans cette recherche comme repères du niveau d'intégration des facteurs de production ne sont qu'une estimation, pratiquée à grande échelle. La question de la mesure des impacts, biais par lequel la résilience est conventionnellement calculée en Physique peut aussi paraître d'actualité. Enfin, en présentant les parts des impacts qui renforcent ou modifient les systèmes impactés, l'étude de la pérennité suggère une relation étroite entre les dimensions les formes et l'intensité de ces impacts et la structuration du système impactant, *quid* de cette relation...

Enfin, nouveauté s'il en est une, les résultats de cette recherche proposent de visualiser le traitement de l'hypothèse de la propagation d'une contrainte générée par impact et d'une réaction résiliente dans les exploitations agricoles. Quelque peu théoriques dans la version produite, ces graphiques peuvent néanmoins être déclinés pour chaque exploitation, et dès lors et relativement à une organisation structurelle originale, être un bon point de départ pour un regard sur les modes d'action de l'exploitant et leur incidence (analyse structurale) sur cette propagation repérée dès le chapitre sixième.

6010 Sur ce point précis, les avancées sont donc certaines. Elles méritent l'interrogation et la contradiction pour être validées. Et dans ce cas elles doivent permettre à terme bref de progresser dans la connaissance de la résilience au moins pour des exploitations agricoles actives selon d'autres organisations structurelles que celle de l'OTEX 1000 ; les cultures pérennes et l'élevage apparaissant comme de bons candidats pour cela.

### 4.2 Systémique

6020 La systémique qui prévaut dans ce travail émane de la codification simple et logique des observations d'un phénomène relativement constant, réputé ubiquiste, conséquence de l'interdépendance qui existe entre un objet finalisé quant à sa destination et son environnement. Elle donne sens à des éléments disparates constitutifs d'une séquence temporelle reproductible et fonction de l'action univoque de ce dernier sur la cohésion et l'inertie relative, en quelque sorte « accidentelle », de l'objet observé, sur sa cohérence. Cette systémique permet d'étudier les processus en jeu dans le déroulement, en quelque sorte et au moins au début de cette recherche, d'un percept. Les représentations fournies par le chapitre quatrième en font une régulation dans la mesure ou la codification *ad hoc*, choisie en quelque sorte arbitralement (dans la ligne de travaux antérieurs), confère à cet objet par l'analyse structurale et sa pertinence supposée les vertus d'un système.

En fait, au moment de l'élaboration du modèle dit de base qui permet la mesure statistique de ses caractéristiques et permet en cela de se convaincre de son existence, ce phénomène ne se présente pas sous le jour des résultantes complexes qu'engendre son expression pour l'activité d'une exploitation

agricole et sa forme (réorganisation, rupture avec reprise) sinon sous celui des stratégies qui peuvent conduire au moins à la réduction de son intensité (adaptation).

6030 L'étude statistique menée conduit à découvrir ces réalités et à complexifier cette systémique un peu plus à chaque résultat...

Il s'avère que l'exploitation agricole n'a de réalité qu'agronomique, elle procède de déterminants abstraits juridique et économique (institutionnels et de dimension) ; mais surtout elle n'est jamais qu'à l'origine d'une intensification des phénomènes naturels de production (définition de l'activité agricole). Il en résulte un « éclaté » en des composantes qui renvoie chacune d'entre elles à la simple déclinaison de ce rôle spécifique. Ces contraintes d'approche qui interfèrent dans le choix pour la transposition de la systémique physique permet à celle-ci, en début de chapitre quatrième de faire « sauter » un premier verrou en terme d'échelle (qui renvoie l'idée de boîte noire systémique à la structure constitutive et non plus à la seule exploitation). Il en découle que la cohérence même rendue par une analyse structurale des exploitations est bien réelle (redistribution sur le territoire, politique des structures, remembrements successifs) et lui confère, au delà des seuls ressorts de la nature, des potentialités agronomique et économique, et que celle-ci conditionne l'amélioration de celles-là ; il suffit pour s'en convaincre de comparer sur le terrain une exploitation en production et une exploitation après liquidation pour l'admettre (le domaine démantelé, le matériel et le bétail dispersés, etc).

Il s'avère ensuite que l'inertie des exploitations, leur destination, n'est pas moins réelle, en ce que rivées à la terre, malgré le développement des formes dites hors sol de culture, elles sont en mesure de produire. Les chapitres cinquième et sixième en sont la résultante et l'argument ; leurs conclusions en terme de comportement et d'explication de ceux-ci ayant sens agronomique et économique l'affirment ; elles sont donc à l'origine d'une limitation des interprétation de la réalité des processus en ce qu'elles introduisent une part d'explication inféodée à ces champs spécifiques, éludant dès lors les conclusions plus physiques.

6050 En conséquence, si stabilité, réorganisation et rupture ne font pas de doute, explications agronomiques et économiques rurales des résultats sont permises car elles procèdent finalement d'une analyse structurale des systèmes (qui explique les processus de production) qui met en évidence les interactions de leurs structures ayant sens sur le seul plan de la maîtrise d'un processus biologique (explicite avec le classement en OTEX) c'est à dire éludant les aberrations plus physiques, purement géographiques et climatiques en forme d'inclusions, de défauts purement formels sur les plans cadastral et logistique, auxquels peuvent avoir à faire aménageurs, géographe, assureurs ou experts en tous genres (ce recours à l'analyse structurale n'est pas une nouveauté en soit. Il peut se réclamer entre autres références développées depuis plusieurs décennies déjà, de cas similaires à celui de cette recherche, très bien argumentés et présentés par exemple dans le texte déjà ancien de M. Fansten « De la statistique agricole à l'analyse structurale » [Économie et statistique n°2 de juin 1969]). Bref, chapitres cinquième et sixième d'une part, septième d'autre part suggèrent la résilience dont une part quasi physique est sous-jacente au caractère agricole des systèmes dans lesquels elle est observée (d'où la remarque à propos de son éventuelle observation dans d'autres domaines du secteur primaire de l'économie) et une part purement agricole qui se construit à mesure que les calculs la révèle.

6060 Le chapitre septième ouvre explicitement la voie de l'approfondissement de la systémique du phénomène en poursuivant l'analyse structurale (en pointillée dès le chapitre sixième). Il se situe dans le prolongement de la caractérisation de la résilience mais examine surtout à l'aide du biais interprétatif agronomique et économique rural, les liens de causalité qui conduisent à canaliser l'expression de cette dernière tant qu'elle reste accessible à l'explication agronomique et économique. Cette nouveauté relève de l'hypothèse car les systèmes sont très variés même dans une seule OTEX ; néanmoins elle révèle et permet de comprendre les processus tant d'assimilation, conséquences d'apports extérieurs, que de dissipation dans l'environnement de la contrainte supportée. Elle révèle en outre un certain nombre de clés pour une défense par anticipation efficace du système.

Ainsi, les apports de cette recherche conduisent à une complexification de la systémique de la résilience en tant que phénomène observable. Ils conduisent à dégager et distinguer, strictes réalités géographiques,

climatiques et structurelles des exploitations, et caractéristiques proprement agronomiques et économiques, susceptibles de favoriser une distinction entre impacts et expression de la résilience qui se traduisent par des artefacts relativement similaires mais qui altèrent de façon très distinctes interdépendances et interactions entre structures. La méthode statistique mise en œuvre dans ce travail ne permet du reste que très imparfaitement cette distinction mais à l'observation il est évident qu'une exploitation inondée ne perd effectivement pas ni sa SAU ni ses bâtiments ni même son matériel immédiatement, mais la mise en œuvre de l'une et des autres est grandement hypothéquée ; inversement, l'éloignement d'une parcelle prise en fermage peut diminuer la cohérence structurelle de l'exploitation mais l'augmenter structurellement, sur le plan agronomique.

### 4.3 Statistique

La méthode de statistique descriptive employée, qui s'appuie au départ sur une approche déterministe à propos de laquelle Laplace paraît tout indiqué pour décrire le principe de base qui a été appliquée « Nous devons envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur et comme la cause de celui qui va suivre » (« Essai philosophique sur les probabilités », Ed. Bachelier, 1825) ne présente aucun caractère de nouveauté. L'utilisation de l'ACP même, ici pour comparer les exploitations entre elles et qui mettent en œuvre leur résilience, est déjà citée (communication du SEGEFA de l'université de Liège à la conférence de Besançon – Dijon 2013, par exemple). Pourtant les résultats statistiques retournés et les développements qu'ils impliquent tendent à forcer l'observateur à considérer qu'un modèle stochastique s'impose au delà de la seule causalité impact – contrainte et mise en œuvre de la résilience. Et c'est là un constat plus original même s'il n'est pas nouveau lui non plus. En effet et peu à peu, absence d'un lien entre intensité des modifications de dimensions de structures et tailles (en surface) des exploitations, caractère modificateur avéré des artefacts sur l'organisation structurelle des exploitations pour une temporalité et une spatialité commune, absence de lien évident entre variation des dimensions des exploitations et variation des PBS, affirment le caractère aléatoire des réactions des exploitations au même panel d'impacts. Il semble même que plus l'impact ou la série d'impacts qui peuvent être incriminés dans la mise en œuvre de la résilience des exploitations sont destructeurs, moins la réaction est proportionnelle à ces impacts et prévisible et inversement, mais que dans ce cas inverse encore, la proportionnalité des réactions dépend d'un « facteur d'intégration » (inconnu mais pressenti dans des calculs annexes [non restitué] de cette recherche) propre à chaque exploitation et qui peut altérer sensiblement la proportionnalité de ces réactions (qui pourraient être illustrées à l'extrême par le cas de l'exploitant qui voit ses terres inondées par de grandes quantités de boues fertiles mais ne peut plus les négocier).

Autrement dit, présupposés et traitements de la problématique renvoient à l'étude d'un système dynamique classique, qui évolue de façon causale et déterministe. Néanmoins, l'utilisation de la statistique comme outil de caractérisation des phénomènes de perturbation de l'activité de ces systèmes présente dans certaines situations des résultats troublants qui semble conférer un caractère aléatoire aux valeurs des variables prises en compte. La relative résilience des exploitations à l'égard des sécheresses majeures 2003, 2005 et 2006, le « ratage » de la mesure de préretraite proposé aux agriculteurs polonais, la crise de surproduction de 2009 (même si elle n'est pas quantifiée par absence de valeurs 2010), le retour des sociétés vers des formes familiales du projet agro-économique en seraient des exemples. Les systèmes évolueraient donc de façon relativement prédictibles dans des univers présentant une forme de continuité évolutive des conditions d'exercice, mais ils n'offriraient de prise que probable lors des bouleversements importants susceptibles de placer l'exploitation en situation de précarité.

Cette remarque entérine la méthode utilisée dans cette approche, pour une grande part mais montre que subsiste de nombreuses inconnues que cette même méthode ne peut raisonnablement caractériser : l'artefact dit des reliquats et défauts et plus largement le processus de rupture. Il est vrai que le début de ce processus n'apparaît évidemment que lorsque des valeurs de calage ont au moins deux ans (tableau 61), ce qui entraîne une incapacité à anticiper ses résultantes ; sa systémique (quoique très mécaniste) reste en partie inaccessible à l'analyse. Schématiquement, l'exploitant, son conseiller, ou l'observateur ici, ne peuvent pas savoir quand et comment « ça va lâcher » tant que ce processus n'a pas été mesuré objectivement au moins une fois.

La statistique descriptive offre de connaître simplement le phénomène dans sa globalité mais oriente à terme bref les investigations vers une étude plus probabiliste de son fonctionnement fin. Les perspectives retournées par ce travail place donc l'observateur s'il veut persévérer face à deux directions de recherche, travaux sur d'autres OTEX ou les assolements par exemple et l'approfondissement qui induit en première analyse de se concentrer sur l'étude fine des caractéristiques aléatoires de la résilience.

#### 4.4 Sémantique

Le chapitre quatrième est à l'origine des apports les plus importants concernant ce point crucial pour l'interprétation. Il étoffe le panel de « grilles » d'analyse existantes en proposant un cadre conceptuel original quoique sans originalité, précise définitions, temporalité et spatialité de l'observation et du questionnement ; il valide cette nouvelle grille en soumettant avec succès des travaux récents à l'interprétation. Le chapitre sixième propose une dialectique impact – résilience quelque peu balbutiante mais qui pourrait devenir incontournable dans les approfondissements qui feront suite à ce travail. Enfin le chapitre septième offre une méthode « générative » d'interprétation par la polarisation des interactions dans le système telle la construction d'un méta-langage (R. Barthes « L'aventure sémiologique » seuil 1985) qui permet de la nourrir et de lui donner son caractère proprement agronomique et économique rural.

Ces apports, quoique répondant aux besoins spécifiques de la problématique agronomique et économique ne sont pas en contradiction avec les cadres conceptuels et interprétatifs développés dans d'autres approches. Toutefois, en évitant la mise en exergue de certains concepts, tels la vulnérabilité ou l'adaptabilité qui font parfois l'objet de recherches poussées en particulier, ils offrent un outil compact et susceptible par constructivisme de favoriser son usage, y compris *in situ*. La codification des méthodes de calcul jusque dans les choix motivés d'arrondi des valeurs lui donne sens et capacités descriptive, interprétative, analytique et finalement de représentation du phénomène.

Relativement au caractère aléatoire de l'expression de la résilience dans les systèmes, cette grille permet de s'en tenir au questionnement, questionnement seul évident face à certains résultats présentés dans ce travail. Elle ne dispose en effet d'aucune réponse à priori, susceptible d'interférer avec ces résultats dans la mesure ou elle considère des artefacts et se construit avec. Ses développements sont toutefois à interroger régulièrement. En effet, compte tenu du caractère imprévisible des impacts, au moins concernant leur intensité, et des réactions ou partie de ces réactions du système qui y est soumis, ceux-ci sont à l'origine d'une mise en défaut sporadique de l'analyse en usage, analyse dont la pertinence peut *in situ* conditionner la performance de l'intégration de la production. Le modèle de base le suggère nettement, le modèle agent un peu moins compte tenu du préalable défensif qu'il permet de mettre en place au seuil d'une spéculation. Le cadre conceptuel de l'étude du phénomène s'il peut être considéré comme commun à tous les agents impliqués dans cette étude en est par son potentiel d'évolution, révélateur. Aptitude, artefact ou prosaïquement, signe patent de modification de la cohérence, variation de dimensionnement, pertinence, rémanence et finalement pérennité des systèmes... nécessitent donc un travail de renouvellement sémantique constant, qui peut être appelé remise en question ou pour certains acteurs de terrain, raisonnement (ici relativement au travail du réseau de l'agriculture raisonnée [FARRE]). *In fine* ce travail important en lui même peut aussi dans une logique plus utilitariste avoir pour but de générer synchronie et diachronie efficiente entre système potentiellement impacté et système potentiellement impactant ; une « proximité » ou une « distance » à l'égard des vecteurs d'impacts.

Pour l'observateur, en terme de contenu, l'usage de cette grille peut être discret pour la restitution des résultats bruts. Elle offre aux hypothèses explicatives (chapitre quatrième et sixième à propos des impacts majeurs) une souplesse d'interprétation non négligeable. Les termes importants proposés et définis dans le *corpus* permettent de les systématiser en les hiérarchisant. Par contre elle tend à spécialiser les conclusions en les confinant aux seuls considérations agronomiques et économiques rurales.

#### 4.5 Agronomie et Économie rurale

Les apports dans ces domaines qui sont à l'origine de ce travail, concernent la connaissance du phénomène à laquelle ne manque plus guère que la dimension de la représentativité à l'échelon national. Et cette dimension peut être envisager à terme. Ils concernent en outre les stratégies de défense à l'égard de l'aléa

6180 approchées à l'aide du modèle agent, une hypothèse explicative concernant la croissance des exploitations par combinaison impact – résilience (pour certaines exploitations considérées comme actives dans un univers de ressources fini) soit-elle aléatoire. Facilitation institutionnelle, effet d'aubaine économique, transfert de charge (sur la concurrence), sont, relativement aux conditions locales d'exercice, statistiquement responsable de cette croissance ; aide de la PAC, augmentation régulière de la demande, successions, reprises et liquidations, en sont probablement et plus particulièrement à l'origine.

Ces apports sont néanmoins à pondérer. Ils procèdent d'une démarche d'investigation originale qui les fédèrent certes, mais ils peuvent être considérés comme une simple relecture, un éclairage. En effet et depuis les années 1950 de très nombreux travaux se sont concentrés sur la défaillance de l'exploitation, la prévention des impacts environnementaux ou les facteurs de croissance, de développement et de stabilité de l'unité productive. Des synthèses très documentées ont régulièrement été produites sur ces sujets à l'aide d'analyses des exploitations et plus largement des systèmes agricoles sans cesse approfondies.

Des résultats de cette recherche doivent donc être retenus comme des apports une part très spécifiques :

- 6190 – Les exploitations agricoles ont une résilience. Une méthode simple, acquise presque en première analyse, permet d'en estimer les effets.
- Les systèmes productifs qui mettent en œuvre leur résilience, sont confrontés à une dynamique qui émane des variations des conditions du milieu qui est le leur, mais ils interprètent et traitent les effets de la perturbation qu'elle occasionne de la même manière que si elle était un des pré-supposés de la spéculation en cours de développement, les réactions « naturelles, passives » du système sont donc très marquées par l'« inertie » que lui confère sa destination, la maîtrise d'un processus biologique et par voie de conséquence sa production.
- 6200 – Les calculs divers effectués, sur la perte de cohérence des systèmes productifs lors de perturbations et la proportionnalité douteuse des artefacts avec les dimensions de ces systèmes, suggèrent que ces manifestations possèdent des caractéristiques proportionnées avec le système impactant et procèdent d'un transfert de charge (l'impact) qui n'a aucune prémisses dans le système impacté, la formule simple de calcul de la résilience en Physique des matériaux en étant du reste la meilleure confirmation (c'est la force du couteau qui permet d'estimer la résilience de l'éprouvette).
- La rationalité de l'exploitant est invoquée à plusieurs reprises dans la recherche effectuée, et notamment à propos de l'adaptation des exploitations (modèle agent dans l'appendice); et des réactions dues à la mise en œuvre de la résilience qui sont perçues d'abord comme favorisant ou inhibant la production. Or cette rationalité quand à son incidence sur la capacité productive, quoique repérables dans certains résultats n'apparaît plus du tout nettement dans d'autres. Les exploitations en rupture sont les premières confrontées à cette absence. La rationalité peut être niée par la conjoncture (pertinence des adaptations) et l'expression de la résilience déboucher sur des phénomènes systémiques anarchiques (inexplicables au regard de la productivité) à mesure que l'on s'approche des points de rupture des systèmes.
- 6210 – Ça et là, la logique capitaliste en terme de rendement du capital (constitution de sociétés au dépend de la forme familiale de l'exploitation, recherche du profit) interfère avec la logique productiviste seule.
- Concernant les exploitations agricoles, l'étude du processus de rupture nécessiterait donc une approche spécifique susceptible d'envisager le déroulement de ce processus avec une autre conception que productiviste. A ce propos les travaux de B. Lallaux et E. Thibaut en 2009 ouvre une voie en traitant des dimensions psychologiques et sociales qui sont en jeu dans les processus de cessation d'activité et qui participent de la résilience des exploitations...
- 6220 – La pérennité de l'exploitation au prix de sa résilience dépend finalement de la permanence des effets d'un impact ou combinaison d'impacts au delà de son temps relatif de réactions. Les impacts déterminants faibles ou forts, positifs ou négatifs qui placent l'exploitation en situation de précarité sont toujours surprenants.

Ces apports viennent grossir la somme de ceux qui précèdent et dont ils s'inspirent fréquemment (chapitre troisième et quatrième). Ils s'affirment en ce qu'ils participent à l'établissement d'une bonne connaissance



6230 du phénomène de la résilience des exploitations relativement à la problématique exposée en introduction. Ils doivent pouvoir favoriser des investigations à venir et justifier leur usage, soit-il prudent, *in situ* par les qualités de leur construction (présentation systématisée, reproductibilité des résultats sur lesquels ils sont construits). Ils permettent incidemment (propagation de la contrainte dans les systèmes) un regard sur les pratiques agricoles et suggèrent qu'il existe des alternatives à la seule poursuite de l'amélioration des rendements productifs.

## **5 Contextualisation des apports**

### **5.1 Généralités**

6240 Sur le plan historique, ces travaux s'appuient sur ceux qui ont été effectués en physique au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Ils se réfèrent plus particulièrement au dispositif expérimental dit du mouton de Charpy cité à plusieurs reprises dans le texte et qui date dans sa version actuelle d'après la seconde guerre mondiale. Ils en reprennent la systémique qui est simplement transposée par analogie au monde agricole. Ils s'appuient ensuite sur l'emploi du terme résilience dans les années 1960 et 1970 qui l'introduisent dans les champs respectifs des sciences économiques et de l'Écologie. Ils reprennent de son usage fait en Économie sa caractérisation qualitative de la résistance à la précarité de macro et de micro-systèmes, de l'Écologie son souci d'en faire un concept opérationnel. Enfin ces travaux s'appuient et finalement s'insèrent dans le lent mais sûr courant qui depuis les années 1990 décrit, nourri en modèles, complexifie et spécialise le concept dans de nombreuses disciplines scientifiques : La problématique est la conséquence de la confrontation des systèmes productifs agricoles à la nécessité d'un changement ou tout au moins d'une adaptation au contexte environnemental qui est le leur aujourd'hui (contexte économique et écologique), le souci d'une définition opérationnelle est le fruit de la multiplicité des acceptions que véhicule la littérature scientifique, le choix d'une approche quantitative une réponse à l'appel de certains, semble-t-il démunies face à la quantité grandissante de travaux qualitatifs, la systématisation des résultats un besoin qui découle directement de la structuration qu'induit un calcul ayant sens en Agronomie et en Économie rurale.

### **5.2 Physique**

6250 Malgré toute son importance en ingénierie des matériaux, la Physique plutôt centrée sur l'élasticité des matériaux ne fait pas de la résilience un concept majeur. Les investigations à son propos et malgré quelques observations en microscopie électronique s'arrêtent aux micro-composantes des matériaux testés dont les équivalents dans ce travail sont appelées structures. Les développements qui conduisent à examiner la propagation de contrainte dans le système productif agricole sont donc de l'ordre de l'hypothèse, l'approche d'un motif, favorisée par la très grande lenteur relative du phénomène observé. Même s'ils ne peuvent avoir d'incidence, semble-t-il à terme bref, sur les avancées de la Physique auxquels ils sont plus ou moins rattachées, ces développements peuvent néanmoins suggérer des pistes pour l'avenir... Cette approche, de ce qui peut être opportunément qualifier de statique, est complétée par quelques constats faits à propos du caractère dit pulsatile (dynamique d'une onde absorbée) des modifications de système qui interviennent sur dix années et qui sont attribuées en filigrane au contexte technologique (comme combinaison d'impacts) inhérent au niveau de développement de l'activité agricole.

### **5.3 Psychiatrie**

Le présent travail serait bien en peine s'il devait alimenter les recherches effectuées dans ce domaine. Néanmoins le recours à la rationalité de l'exploitant, la variation des résultats en fonction de la variation de son autonomie (paragraphe deuxième de ce chapitre), sinon la référence dans ce chapitre aux dimensions psychologiques et sociales qui interfèrent dans la gestion de situation de précarité, peuvent renforcer l'importance de la subjectivité et donc sa place dans les cas très divers de confrontation à la résilience des systèmes dans lesquels est impliquée cette subjectivité, et ce d'autant plus qu'elle peut être traduite en terme de compétence.

### **5.4 Écologie...**

6270 Et plus particulièrement économie écologique, branche à l'origine d'un gros travail, très actuel, concernant les problématiques de la résilience des systèmes socio-écologiques...

En 2014, un colloque s'est tenu à ce propos à Montpellier. De nombreuses communications et des débats ont permis tant de faire un point sur la connaissance du phénomène que sur les façons d'en tenir compte relativement à la tendance d'un « réchauffement climatique » qui marque les grands équilibres planétaires et a des conséquences sur la précarité relative de l'installation des sociétés humaines.

6280 Il s'avère à la lecture des nombreuses communications de ce colloque que la théorie développée est profondément évolutionniste. Par sa description et son examen des processus de la résilience elle introduit un moteur de changement centrée sur « l'adaptation » et plus particulièrement sur le couple vulnérabilité – durabilité des systèmes socio-écologiques soumis à l'aléa. Sa préoccupation pour articuler les changements qui s'opèrent à de multiples échelles et entre de multiples facteurs qui interfèrent de concert en fait une théorie complexe ; théorie qui révèle tout son potentiel dans des travaux aussi divers que précieux. L'enjeu de sa mise en œuvre est épistémologique semble-t-il, ce dans la mesure ou l'application du cadre conceptuel et de l'analyse *ad hoc* face à de nombreuses problématiques, New York, l'agriculture biologique, la pérennité des ressources en eau etc, débouchent fréquemment sur des réflexions ou des solutions d'une grande inventivité ; un de ses points forts réside dans sa capacité à envisager une construction de la résilience. En effet la théorie de la résilience des systèmes socio-écologiques permet par son regard « extérieur », la forme de son objectivité, d'embrasser les chocs endogènes, les stress de longue durée et les caractéristiques des milieux écologiques. Ce que ne peut proposer la présente recherche qui, contrainte par la conception de l'exploitation agricole en France et choisissant la transposition d'un dispositif de mesure physique pour point d'ancrage théorique de son approche, réduit d'emblée son champ à une aptitude avérée des systèmes productifs, nie la possibilité de chocs endogènes, ne considère que les impacts brefs et soudains et ne propose à terme que le management de la résilience mise en œuvre face à un environnement toujours surprenant.

Malgré sa modestie, l'acception agronomique et économique rurale qui permet à ce travail de se traduire par de nombreux résultats, fournit des points de rencontre avec l'acception développée par la théorie écologique ; elle permet en outre de suggérer en forme d'apport, d'éclairer certaines zones d'ombre, tel la cohérence des systèmes, autant qu'il se peut, et qui font son originalité.

6300 La cohérence est en effet ici au cœur du diagnostic qui permet de caractériser la résilience des systèmes confrontés à l'aléa. Elles s'impose dans l'analyse structurelle de ceux-ci en prenant une connotation très foncière et dans l'analyse structurelle en prenant une connotation agronomique. Sa mesure est relativement aisée quoique subordonnée à l'abondance de valeurs statistiques et ses variations sont particulièrement significatives du caractère modificateur, destructeur ou structurant, des impacts subis. Elle permet d'introduire sur le plan interprétatif les termes de rigidité et de solidité qui facilitent la distinction entre organisations structurelles des unités productives ; de plus c'est la comparaison des cohérences de systèmes sur le moyen terme qui semble révéler le mieux l'aspect dynamique de la propagation des contraintes conséquences d'impacts au sein même de cette organisation.

6310 Paradoxalement, une position tranchée de cette recherche la distingue de la théorie écologique et concerne l'examen des impacts réputés positifs considérés comme des impacts au même titre que les impacts réputés négatifs. La théorie écologique ne se positionnent pas à leur égard ou tout du moins, les communications du colloque consultées n'en font pas état en ces termes. De nombreuses questions se posent pourtant à ce propos lorsqu'il est gardé à l'esprit que de nombreux phénomènes naturels importants se réalisent sous condition de stress relatif. L'aspect économique entre autres du devenir des exploitations confère donc une objectivité particulière à cette recherche en ce qu'elle considère qu'un effet d'aubaine peut, à terme, être aussi préjudiciable qu'une inondation ou inversement. La crise de surproduction de l'année 2009 engendrée par l'augmentation pendant trois ans des prix des céréales en est un exemple.

6320 Les points de rencontre entre les deux approches et qui valident en partie les choix faits pour cette recherche concerne la conception structurelle des systèmes et l'emploi sporadique des méthodes de la statistique descriptive (et qui annoncent le calcul différentiel qui lui semble préférer en économie écologique) pour caractériser le phénomène de résilience. Le recours à des variables multiples, et à l'établissement de leurs corrélations souligné ça et là par des analyses structurelles de cas concrets présentées lors du colloque de 2014 est en effet une base d'appréciation commune. Elles présupposent de

prime abord au moins, les modèles comme devant être stochastiques et par conséquent entérine une éventuelle remédiation interventionniste ; remédiation qui sur les plans agronomique et économique, ici justifie la PAC, a longtemps justifié la politique des structures en direction des exploitations agricoles ou les politiques nord-sud d'aide au développement et justifie la place de nombreuses ONG qui militent en faveur d'un plus grand respect de l'environnement sur le terrain.

### 5.5 Autres disciplines

Généralités :

6330 Un retour sur l'OpenEdition, pourvoyeur préférentiel de sources dans le chapitre troisième mais concernant les années 2013 et 2014 cette fois, permet une mise en perspective relativement aux travaux engagés et restitués ces deux dernières années par des géographes, des environmentalistes, des chercheurs en développement durable ou en gestion du risque et de l'aléa.

L'usage qui était fait jusqu'à ces années du terme le confinait plutôt à sa dimension qualitative sinon à sa définition commune et plus ou moins vulgarisée qui fait référence à la résistance ou à la force morale et psychologique. Concernant ces usages qualitatifs donc, un recentrage s'est opéré par rapport aux années précédentes, par le recours préférentiel à la définition écologique du terme. Cette définition et la description des processus de résistance aux influences extérieures qui en découlent, débouchent donc fréquemment sur la mise en évidence du lent glissement des systèmes observés vers des organisations structurelles induites par des caractéristiques originales et renouvelées de milieu. En France, les géographes semblent les plus avancés dans cette voie. Béatrice Quenault ou Magali Reghezza-Zitt ont du reste publié en 2013 et 2014 des articles très en pointe sur le sujet réactualisant par la même un certain nombre de recommandations concernant son opérationnalisation en situation de recherche. Accompagnant ces références les années de publication 2013 et 2014 font en outre état d'un compte rendu de journées de travail conclues en 2012 et d'une première mise en application du concept dans l'élaboration de Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). La réaction face à l'urgence générée par les catastrophes naturelles est au cœur des préoccupations et des analyses, reléguant par la même toute idée plus concrète à l'échelle d'une unité productive d'une quelconque maîtrise de la résilience. Or les apports de cette recherche vont plutôt dans ce sens.

6350 La question de l'échelle à partir de laquelle est appliqué le concept est donc des plus importantes mais la question des conditions de perception des problèmes que le recours au concept est censé résoudre l'est tout autant. La notion de milieu (notion écologique) qui fait référence, par opposition à la notion d'environnement, en fournit l'argument le plus frappant ; la première situe l'observateur à l'extérieur de celui-ci quand la seconde situe l'observateur à l'intérieur de celui-là. La construction de la problématique de la résilience qui est induite par cette dernière, préférée dans cette recherche, est donc complètement anthropocentrique. Il en résulte une approche facilitée de certains déterminants clefs de l'impact à l'origine de la mise en œuvre de la résilience, ses aspects de brièveté et de soudaineté, son caractère imprévisible, surprenant et surtout le fait qu'il ne peut être d'origine interne mais il en résulte l'approche de systèmes de dimensions relativement réduites. L'instrumentation de la réponse à cet impact, la résilience, voire son instrumentalisation dans le management en est largement favorisée. L'efficacité de la quête d'autonomie relative d'un agent directement confronté au phénomène et qui se traduit par des stratégies de défense et d'évitement invoquées dans certains travaux en est d'autant mieux mesurable.

6360 Cette remarque ne distingue pas pour autant les deux approches au point de disqualifier la théorie écologique à l'égard des préoccupations agricoles ; les recherches selon cette voie ne sont pas assez avancées pour cela ; la restitution proposée ici en fait état en filigrane et le cadre d'analyse des systèmes considérés comme socio-écologiques peut à maints égards apparaître plus évident... La réponse, ciblée à terme, à la demande « de mise en utilité » de la résilience et ce conformément à un usage fréquent sinon institutionnalisé des concepts descriptifs de l'activité agricole, par ailleurs très spécifique de part ses définitions juridique et statistique, peut néanmoins favoriser le point de vue d'Agronomie et d'Économie rurale développé ici au dépend du point de vue développé en Écologie.

6370

Concernant la Géographie :

6380 Les développements de cette recherche peuvent permettre d'introduire le concept dans sa nouvelle acception, dans une large problématique de l'allocation des terres (et de la résilience des assolements) à l'échelle d'un territoire et plus particulièrement concernant leur gestion zonale, apporter leurs lots de réponses mais aussi de questions concernant la spéculation sur ces mêmes terres qui, en propriété, sont constitutives d'une partie du capital des exploitations et via le faire-valoir représentent une structure (pour mémoire du sous-système institutionnel des exploitations) sensible aux modifications induites par la rurbanisation et les tensions sur le marché. En effet, tant dans le cas général que dans le cas particulier des exploitations en OTEX 1000 et suivant les modèles de base ou agent, les résultats retournés sont sans équivoque et présentent à minima des caractéristiques affirmées.

Concernant la prise en compte de l'environnement :

6390 Le cadre conceptuel qui permet l'analyse du phénomène n'offre que peu de prise sur celui-ci, les hypothèses explicatives du chapitre sixième en sont révélatrices ; les interprétations présentées ne sont en effet que des conjectures. Pourtant l'approfondissement de la connaissance du phénomène, de son incidence sur les composantes internes à l'unité productive et considérées comme essentielles, peuvent offrir un regard neuf sur ses singularités. Par exemple, les articles de J. Lagane (Géographie et culture, 2014) et de Keiichi Ishii et Shantala Morlans (Géographie et culture, 2014) relativement à la catastrophe de Fukushima ou celui de Xavier Coquil, Pascal Béguin et Benoît Dedieu (Économie rurale, 2014) relativement à l'agriculture biologique peuvent trouver ici un soutien non négligeable.

6400 Le caractère anthropocentrique de l'analyse pratiquée dans ce travail confère à l'environnement les rôles traditionnels de nature hostile ou d'Éden véritable, qui chacun par leur aspect, contribuent à l'évolution des systèmes. Ces représentations, proches des représentations qui sont les plus courantes *in situ*, rendent plus aisée la compréhension de la rationalité de l'exploitant au regard des changements.

6400 La prise en compte de la résilience et de l'environnement fusionnent donc sur les plans philosophique, organisationnel et pratique de l'activité. Tant la constitution d'une mémoire des événements favorables ou non, les pratiques spéculatives en formes d'essais-erreurs et le partage des connaissances inhérent aux dynamiques socio-professionnelles que leur compréhension, en deviennent tout à fait opérationnels. Les travaux effectués ne présentent pourtant pas de façon explicite les alternatives au productivisme « conventionnel » avéré des exploitations. Les résultats chiffrés même sont à la peine pour mettre en évidence les mutations des systèmes qui tendent vers des formes plus raisonnées d'agriculture voire basculent dans le biologique ; seul le paradoxe du comportement général de l'exploitation relativement à sa structuration organisationnelle en donne des indices (chapitre septième année 2002 et 2003 des ruptures dans le calcul de résilience) et le changement de paradigme productif est incriminé ; il apparaît en effet par la réflexion et l'analyse que la mesure de résilience proposée n'est sensée que pour une phase technologique donnée du développement des exploitations : Un retour même intuitif sur le passage de la culture attelée à la culture mécanisée au siècle dernier peut montrer que la transformation radicale de la cohérence des exploitations ne s'accompagne pas loin s'en faut de leur mise en cause économique et à fortiori de leur disparition. Ce point peut être à approfondir dans l'avenir, et la question de la pertinence de l'échantillonnage pour une mesure sensée de la résilience des exploitations se posera alors.

6410 Micro-économie :

L'estimation de la résilience des exploitations agricoles peut du fait de sa motivation et de sa construction apparaître comme un indicateur intéressant voire pertinent de micro-économie. Son ancrage sur les résultats comptables des exploitations en est son meilleur atout, sa capacité à favoriser un examen somme toute assez précis sur ce point (malgré le peu de variables de structure mobilisées) de la structuration organisationnelle des unités productive et de leur comportement relativement à celle-ci, sa capacité à faciliter la mise en œuvre de variantes d'hypothèse établies relativement à l'autonomie des acteurs de la production agricole, en sont ses meilleurs arguments.

La génération d'une fonction d'utilité, même si l'estimation de la résultante annuelle de la combinaison impact – résilience proposée ici la suggère, se heurte néanmoins à un certain nombre d'inconnues

6420 inhérentes à l'absence de données concernant de nombreux ressorts internes de l'activité. Plusieurs points sont éludés par le calcul statistique mais reste implicitement pris en compte en ce qu'ils sont impliqués dans l'intégration partielle de la résilience en terme de performance productive (chapitre septième). Sans doute faut-il donc garder de cette recherche que la résilience n'acquiert de fonction dans une conception structurelle des systèmes que relativement à son degré de maîtrise par l'exploitant ; du fatalisme au management rationnel, la résilience est perçue à des degrés divers et son utilité ignorée ou un atout. Finalement, si l'utilité de la résilience doit être envisagée, elle passera forcément par l'intégration préalable totale de la résilience en terme de production, ce relativement à la fonction de l'exploitation dans le système alimentaire.

6430 De cette mise en utilité de la résilience découleront alors et probablement de nombreuses questions : L'orchestration de la production à un échelon national ou européen pourra-t-elle être rapprochée d'une éventuelle instrumentalisation de la résilience dans les exploitations ? Plus simplement, l'intervention publique ne verra-t-elle pas son efficacité surestimée ? Le rapport des exploitations à l'inconnu des impacts, occurrence, forme et intensité est-il simplement « gérable » ? La présente recherche répond positivement à cette dernière question mais sur certains points seulement, apparus incontournables dans l'analyse développée...

## 6 Conclusion

6440 Force est de constater au travers de ce chapitre qu'à l'heure actuelle, le dynamisme autour du concept est important. Organismes de recherche, ONG et associations, institutions publiques, disciplines scientifiques même et plus abstraitement sont impliqués à divers degrés dans des logiques d'appréciation, de mesure et de mise en œuvre du concept dans des études voire des documents opérationnels qui en font une réalité difficilement contestable. D'un autre côté, l'absence d'une acception proprement agronomique et économique rurale jure dans ce concert...

La première remarque qui s'impose en terme de mise en perspective est donc que cette recherche quoiqu'il en soit de sa modestie, découle presque naturellement de cette lacune... et tente de la combler.

6450 Ses présupposés originaux, prudents voire circonspects à l'égard de la mouvance parfois turbulente qui se réclame de l'Écologie, lui confèrent un aspect agronomique et économique mais qui se veut robuste par son ancrage dans la réalité des sources historiques, de l'actualité et des chiffres qui émanent du terrain. Ses apports sont nombreux, permettent l'approfondissement et d'ores et déjà une utilisation *in situ*. Ils comblent tout simplement cette lacune, conceptuelle, en terme de connaissance de la régulation de l'activité des exploitations agricoles et en terme de méthode d'évaluation en quelque sorte « terre à terre » du potentiel de ces processus.

*In fine* des survols de ce chapitre peuvent donc être retenus les éléments suivants :

Modèle de base *versus* modèle agent...

- Le modèle de base présente le phénomène de résilience comme un fait, parce que les exploitations évoluent en dimension et en performance. Le modèle affirme cette réalité mais voit ses analyses rapidement limitées.
- Le modèle agent, partant de cela, confère à l'exploitant une autonomie relative vis à vis des impacts que subit l'exploitation au cours d'une spéculation et cette autonomie est traduite à minima comme une anticipation aux vertus essentiellement défensives cœur d'une stratégie technique ou économique.
- La comparaison des deux séries de résultats montre une diminution de la prégnance de la résilience sur le devenir des exploitations voire un début de maîtrise de celle-ci. Plus précisément, le modèle agent montre la disparition du caractère pulsatile des réactions des exploitations, fait apparaître des variables alors dites spéculatives, des investissements à cours terme structurants et proportionnés avec les potentialités des exploitations et même une convergence d'ensemble des stratégies. Il en résulte une diminution objective des valeurs de la résilience et sa relative maîtrise au moins cinq années sur les neuf considérées.

6470 Par conséquent et dans la mesure où les présupposés qui fondent le modèle de base sont acceptés, celui-ci présente des résultats sans appel mais simplificateur de la réalité du terrain. Le modèle agent, certainement plus pertinent pour des approfondissements futurs, permet d'introduire l'autonomie de l'exploitant comme générateur de variantes pour les réactions des systèmes et offre par la même d'envisager des stratégies de conduite des exploitations plus efficaces. Le modèle de base est complètement original et le modèle agent, plus « conforme » aux approches économiques et de développement proposées par la littérature scientifique du moment...

Définition, choix de méthode...

- La définition utilisée dans ce travail est due au fait qu'elle dépend de contraintes d'opérationnalisation tels les usages en recherche agronomique et économique rurale, les données à disposition.
- 6480 – A l'usage, sa précision en fait un bon compromis.
- Les données proposées par le RICA sont une ressource très intéressante pour la mise en œuvre de méthodes de la statistique descriptive.
- L'échantillonnage, comme l'étalonnage des variables rendues en unité physique, est difficile et peut-être discutable ; ce qui nécessite la mise en place d'études alternatives, mais les résultats qui en découlent peuvent de ce fait être systématisés. Leur pertinence limite toutefois de temps à autres leurs présentations dans une forme globale.
- Les méthodes de calcul s'appuient sur des postulats déjà établis par la statistique agricole depuis cinq décennies et ne font plus de doute ; simples et d'interprétation plutôt aisée sinon convenue par moment, leurs développements via l'analyse en composante principale facilitent une représentation quasi dynamique de l'évolution des exploitations agricoles.

6490 Parce qu'elles sont efficaces, simples et sûres, les définitions et méthodes employées présentent donc bien des avantages. L'inférence interprétative, souvent pratiquée dans ce travail, peut de ce fait être encouragée chez un lecteur attentif ; celui-ci ne se résume pas en effet à un seul commentaire de faits comptables.

Apports...

- Sur le plan des résultats, c'est la première série de résultats sur un échantillon aussi important et sur une durée aussi importante qui est produite ; ces résultats proposent entre autres une estimation de la résultante de la combinaison impact – résilience par exploitation et globalement par année et des schémas de l'hypothèse de la propagation d'une contrainte résultante d'impact dans les systèmes productifs.
- 6500 – Sur le plan de la systémique, le phénomène a été étudié par grand comportement pour ses niveaux distincts d'expression structurel et structural et le niveau processuel a été introduit. Son schéma basique de boucle de régulation est donc largement complexifié y compris par l'étude de la propagation de contrainte.
- Sur le plan statistique, les résultats obtenus avec une approche déterministe ont été analysés et considérés pour un approfondissement à venir comme introduisant un modèle stochastique : « Les systèmes productifs évolueraient de façon prédictibles dans des univers présentant une continuité évolutive des conditions d'exercice, mais ils n'offriraient de prise que probable lors des bouleversements importants susceptibles de placer l'exploitation en situation de précarité ».
- Sur le plan sémantique, une définition et un cadre conceptuel ont été élaborés, argumentés et testés ; ils permettent d'analyser clairement le phénomène. Phénomène dont l'importance est considérée comme dépendante d'une synchronie entre système impacté et système impactant.
- 6510 – Enfin sur les plans agronomique et économique rural, doit être retenu que par son étude argumentée (et sous réserve d'un consensus à son propos), le phénomène de résilience est introduit spécifiquement dans le champ de la recherche opérationnelle pour ces deux disciplines (distinctement de l'approche écologique), qu'il est mesurable quantitativement et présente des particularités uniques quand à son incidence sur la structuration organisationnelle des systèmes productifs.

Du fait de son originalité, ce travail offre donc de nombreux apports relativement à la problématique et

pour les deux disciplines dont il se réclame. Sans doute méritent-ils un débats contradictoire pour une validation, débat seul à même d'en dégager les caractères positifs et constructifs.

6520 Contextualisation...

La réinsertion de cette recherche dans son contexte conduit à plusieurs remarques. En proposant une définition originale et en choisissant d'ancrer la systémique du phénomène sur les travaux faits en Physique, les résultats obtenus ici paraissent quelque peu « en retard » par rapport à ce qui se fait en Écologie par exemple. Pourtant, les perspectives dégagées sont nombreuses et laissent augurer un rattrapage indéniable à terme bref. Physique, Psychiatrie, Écologie, Économie peuvent d'ores et déjà disposer d'un nouveau point de vue, ne serait-ce que pour en réfuter les hypothèses ; point de vue, agronomique et économique rural, qui s'en distingue par de nombreux aspects, pèle mèle, approche anthropocentrique, réduction du panel des impacts incriminés dans le phénomène observé, renvoie d'une construction de la résilience à la conception des systèmes productifs etc...

6530 Cette nouvelle approche se veut une réponse, même si elle est partielle, aux questions agricoles qui à l'aube d'une nouvelle PAC restent prégnantes ; en effet réchauffement climatique, libéralisation économique, psychologie de l'exploitant et sécurité alimentaire rencontrent ici une approche transversale susceptible de faciliter la compréhension de leurs résultantes. De son usage circonspect peuvent certainement découler des solutions, soient-elles temporaires, et ce gain de temps n'est pas un résultat négligeable.

## Conclusion

L'environnement contingent, berceau ; lieu de nombre d'efforts pour nourrir une population toujours plus expansive... Bâillonner les sirènes du devenir sans renoncement... Trois bouts de phrase pour exposer la même problématique, situer et décrire encore la confrontation des installations humaines avec leur environnement... Cette frange, « dialogale », qui empiète de part et d'autre et n'a de sens que parce qu'il est convenu d'en parler d'une certaine façon, approchée très directement et simplement dans cette recherche au parti pris évident, est en fait le lieu de l'existence au présent et un problème philosophique ancien, même s'il a donné récemment au débat public une multitude d'arguments contradictoires. Au surprenant répond donc la planification, à l'agression la défense, au repos le mouvement, aux impacts la résilience, telle une réaction à l'origine du paysage, une partition des « variations sur un thème » de la nature, porté alternativement par le plus inerte et le plus faible des deux acteurs lors d'une rencontre.

Cette recherche sur la résilience des exploitations agricoles en France n'avait pas au départ l'ambition de proposer des résultats chiffrés. Le problème de la définition du concept et sa compréhension se posait d'abord avec acuité. Quelques courtes rencontres et de brefs courriers ça et là débouchaient invariablement sur une réponse en forme de question, de quoi parle t-on ? L'évidence présentée génialement par Charpy paraissait là malgré tout, à portée de compréhension, d'interprétation et de calcul. Les divagations sauvages de la pensée faisaient alors vibrer une cloche, basculer une fleur sur sa tige sous le poids d'un papillon, disparaître même les dinosaures par le choc d'une météorite géante. D'aucuns en venaient dans le même temps à complexifier le phénomène au point de tourmenter la langue française bien discrète à son propos... S'asseoir sur une chaise, planter un clou dans un mur devaient-ils prendre une tournure proche en apparence de l'excès quand inconsciemment la rationalité la plus quotidienne résolvait empiriquement, d'estimation en estimation, tous les problèmes ? Praxis parfois puérile et prévention des effets du réchauffement climatique n'apparaissaient limitées que par le manque d'expérience. Sans doute suffisait-il de structurer la réflexion et s'engager dans une quête de l'exhaustivité, déjà partagée.

Pourtant, la réflexion, structurée justement et motivée par la curiosité, allait se heurter rapidement à de nombreux écueils et le simple travail de compilation des acceptions en usage du terme se transformer de proche en proche. Ainsi, quand la problématique a donné lieu à un premier positionnement il y a deux ans la question des données même s'est posée, aujourd'hui qu'un résultat chiffré est rendu,



l'approfondissement de leur connaissance se pose encore tel un préalable à leur intégration.

Ces données du reste, « arrivées » un peu comme par enchantement, en fouillant les sources du site internet de la statistique agricole, Agreste, n'ont pas été utilisées sans difficultés. Leur sélection d'abord, puis leur réduction en nombre, leur traduction en unités *ad hoc* et conformes au cahier des charges de cette recherche, leur échantillonnage enfin a donné lieu à de nombreuses interrogations. Leur manipulation, en général, s'est même heurté au manque d'outils, outils, numériques, qu'il a fallu concevoir, programmer et tester avant de mettre en œuvre cet ensemble aux richesses insoupçonnées.

6570 Qu'en est-il donc réellement de la résilience, et plus particulièrement de la résilience des exploitations agricoles, à la lumière de ces travaux ?

Le phénomène de résilience apparaît alentour sans qu'il n'attire plus l'attention. Concernant les entreprises et par spécialisation de l'observation, les exploitations agricoles, la résilience a depuis bien longtemps été abordées indirectement par l'examen attentif des « faillites », mais le lien transversal entre croissance et cessations d'activité n'était pas fait. Aujourd'hui ce lien est établi au moins en partie par cette recherche même si la rupture du projet de l'exploitant reste privilégié. Et ce lien est assuré par un même phénomène, décrit dans une grande partie de ce travail, la résilience. Le chapitre cinquième en fait état en présentant :

- Les grands comportements des exploitations qui subissent des impacts.
- 6580 – L'incidence de ces impacts sur les courts, moyens et long termes tels la variation du dimensionnement des structures des exploitations, le caractère pulsatile de cette variation et finalement leur croissance tendancielle.

L'exploitation agricole est communément considérée y compris dans cette recherche comme un système agro-économique dont le rôle essentiel est de maîtriser un cycle biologique au moins, permettant de produire des denrées alimentaires. Sa représentation opérationnelle fait appel aux analyses structurelle, structurale et dans une moindre mesure processuelle pour faciliter l'accès à des caractéristiques dimensionnelles, organisationnelles et de mise en œuvre et produire des résultats statistiques qui ont pour vocation l'orientation de l'activité et la sécurité alimentaire. Elle s'insère dans un environnement naturel et économique avec lequel elle interfère pour produire, mais qui peut aussi perturber son équilibre dynamique. Sa résilience s'observe par l'étude de son inertie, autrement dit la pérennité de sa destination, via l'étude de la stabilité dimensionnelle de ses structures ou la variation de sa performance productive quantifiée par la PBS. Ancrée dans le terroir et de par sa fonction, le regard qu'il convient de lui porter doit donc tenir compte de ses particularités et de ce fait, les liens qu'elle entretient avec son environnement sont parfois difficiles à caractériser par une approche holistique mais l'altération de son fonctionnement est toujours évident et présuppose un impact (en forme de choc, de tension etc).

6590 L'interprétation des résultats (qui n'est jamais certaine sans confirmation des réalités *in situ*) montrent que cette résilience est parfois artificielle, provoquée par une attitude spéculative visant le rendement du capital ou le changement de paradigme productif, mais surtout elle montre que les valeurs de la résilience à l'origine des transformations les plus profondes sont relativement faibles, paradoxales d'un sentiment de solidité qu'inspire de prime abord l'appareil productif agricole. Son examen par exploitation, individuellement, mais au sein d'un sous-échantillon cohérent, délimité par le système de culture, l'OTEX, montre que les exploitations réagissent de façon plus ou moins convergentes selon le caractère positif ou négatif de l'impact subi. Le chapitre sixième abonde dans ce sens en montrant :

- Que les gains de cohérence des systèmes débouchent sur une meilleure stabilité et que leur évolution procède au moins en partie d'un effet d'induction interne.
- 6600 – Les impacts négatifs conduisent les exploitations à avoir des réactions plutôt convergentes quand à leur intensité.
- Des processus en opposition de phase, tel l'aspect pulsatile des modifications de système sur dix années, sont signe de l'importance de l'autonomie qu'exerce l'exploitant à l'égard des aléas.

6610 Recalculée dans le cadre de l'application d'un modèle agent, la résilience des exploitations se montre sensible en volume à la variation de cette autonomie, suggérant ainsi une capacité à la maîtriser sinon à la réduire. Plus au fond des choses, l'organisation de l'activité et la mise en œuvre des structures révélée dans

cette recherche, mettent en évidence des potentialités de limitation de ses effets indésirables. Le chapitre septième et l'appendice en font état en mesurant :

- La pertinence des assimilations et des adaptations.
- La rémanence des effets d'un impact.
- La pérennité des systèmes mais aussi et finalement l'incertitude qui persiste du fait du harcèlement permanent qu'ils subissent.

Des zones d'ombre subsistent pourtant :

- 6620 - Que peut montrer une étude de l'autonomie de l'exploitant appuyée sur l'anticipation de la croissance de la demande ?
- Dans quelles mesure le curseur se positionne-t-il entre anticipation technique proposée dans l'appendice ci-joint ou économique, dans quelle mesure influe-t-il sur la résilience des exploitations et quels ressorts psychologiques, sociaux, informationnels ou en terme de compétence sont à l'origine de son déplacement vers une dominante ou l'autre ?
- Une résilience théorique, pour une organisation structurelle donnée, si elle existe et est exprimée en euro peut-elle avoir une incidence sur la stratégie des assurances et des banques à l'égard des exploitants ?
- Comment intégrer la production à l'aide d'une fonction simple qui tienne compte du phénomène, afin de pouvoir la rendre prédictible ?
- 6630 - Quelles lumières peut apporter une complexification des systèmes productifs par adjonction de variables concernant les assolements ou l'utilisation des intrants par exemple ?
- Dans quelle mesure une connaissance plus exhaustive et passant par l'étude des autres OTEX peut-elle favoriser le ciblage des interventions ou la spécificité des orientations qui sont décidées et mises en œuvre à des échelons ou en fonction de temporalités qui dépassent complètement les seules exploitations ?

Ces travaux ne sont finalement qu'une introduction dans une problématique globale du phénomène. Ils ne résolvent que bien peu de problèmes tant il sont confinés à sa quantification, mais ils représentent une étape importante en ce que la réalité devient tangible et en ce qu'ils distinguent et extraient le concept de sa gangue littéraire ou physique.

6640 Les atouts pour un approfondissement sont nombreux, la statistique agricole par le biais du RICA propose par exemple un ensemble de données exploitables tout à fait impressionnant, la réflexion à propos de la résilience est aujourd'hui très dynamique et des applications très concrètes peuvent être élaborées au service de la pérennité des installations humaines.

Pour ce faire sans doute le hiatus avec la théorie écologique de la viabilité et des bassins d'attraction mérite-t-il d'être levé et une articulation entre les deux approches trouvée autant que faire se peut. En effet le pendant de la résilience des exploitations autrement dit la résilience de l'environnement envisagée dans une perspective plus large que celle de la seule alimentation des populations (présentie un temps par le concept [construit là encore de façon anthropocentrique] de la multifonctionnalité des installations agricoles) est nécessaire pour une compréhension plus globale du phénomène...

6650 Accompagnant ce vœu, une réflexion plus philosophique qui émaille le texte de considérations diverses, conduit à se poser la question de la liberté des acteurs économiques s'ils doivent être confrontés aux conséquences de la maîtrise de ce concept par des entités plus puissantes qu'eux et qui leur sont étrangères. Comme dans beaucoup de situation de recherche qui abondent peu ou prou dans le sens d'un « virage » épistémologique, une éthique renouvelée ne peut être que la bienvenue. En effet, l'autonomie de l'exploitant prise en compte et développée dans l'appendice à cet recherche et qui se réfère à une certaine idée du libre arbitre, est au cœur d'une problématique de la maîtrise de la résilience ; les manipulations en tous genres ne sont-elle pas à redouter ? De plus le « fatalisme paysan », présenté comme un archaïsme philosophique dans ce texte, n'est pas à rejeter aussitôt la maîtrise de la résilience entérinée et mise en place comme stratégie de conduite des exploitations, il se confond en effet avec d'autres certitudes

6660 empiriques et à maints égards avec le principe de précaution ; ne doit-il pas par conséquent faire l'objet

d'une nouvelle attention ?

Ces questions générales ont taraudé l'inventivité dans ces travaux et ce tout au long de leur déroulement. La référence de temps à autre à la musique, art par excellence de la manipulation de la résilience des matériaux et des structures, en est une pudique mise en évidence ; l'harmonie supposée de ses productions peuvent pourtant cacher bien des difficultés d'élaboration et de pratique.

6670 Toujours est-il que la construction du concept et l'analyse de ses effets ne sont pas prêtes de ralentir. Son emploi s'est considérablement répandu ces dernières années, les publications mises en ligne via l'OpenEdition et y faisant ne serait-ce que référence ont doublé en nombre entre 2013, année du début de ces travaux et maintenant ; radios et télévisions font déjà écho même si c'est timidement à cette diffusion. Il faudra donc bientôt envisager l'introduction d'une vulgarisation argumentée dans les écoles, écoles qui font déjà état de l'acceptation utilisée en Physique des matériaux dans les filières spécialisées. Et c'est une prise de conscience avant même le résultat d'un calcul qui en est l'enjeu. Par delà le terme, l'approche transversale des modifications de systèmes prendra alors une tournure différente. Aux résultats quantitatifs si peu nombreux aujourd'hui mais univoques pourra s'ajouter une classification pour les approches qualitatives qui ont le grand mérite d'alimenter en compte rendu d'observation parfois très complet la connaissance du phénomène... Mais ces considérations débordent l'ambition de ce travail, les questions d'avenir sont le près carré du consensus.

6680 Sans doute faut-il donc s'en tenir au présent et rappeler qu'à la liste des questions en suspend égrenées plus haut correspond de long travaux d'étude et l'adaptation du concept aux réalités du terrain en France et plus largement en Europe, qui mérite une attention toute particulière. A terme bref, les politiques publiques et la PAC en particulier tiendront en effet sans doute compte de ce paramètre. Le cas exemplaire, cité trois fois déjà, des agriculteurs polonais qui ont complètement court-circuité la mesure concernant leur pré-retraite risque en effet d'être plus fréquent à mesure que la construction de diachronies entre activités de groupes d'exploitations et interventionnisme d'état sera plus efficiente (libéralisme oblige et surtout si les mesures sont réputées néfastes par les professionnels). L'élargissement de la problématique aux entreprises du secteur primaire de l'économie d'une part, à l'incidence de la résilience des exploitations sur les services environnementaux qu'elles fournissent d'autre part peut favoriser cette intégration. Enfin, l'exploitant qui est à l'origine des données qui ont permis cette recherche mérite un nouvel outil performant pour préserver son travail et son patrimoine bousculés par les effets du réchauffement climatique, comme le mérite la ruralité dans son ensemble et qui ne peut être réduite au seul rôle de zone ayant vocation touristique ou de grenier à blé.

6690 Le concept, qui peut d'ores et déjà être appliqué en Agronomie en terme de variation des performances productives, suggère une grande richesse de ses enseignements sur le plan de l'Économie rurale en offrant de fait de prendre une place dans de nombreuses disciplines de son exercice, telles la gestion ou la planification. Il faut gager que se sera dans le but d'un épanouissement préservé plus affirmé et plus équilibré des sociétés.



# Bibliographie

## A

6700 Adgera W. N., Arnella N. W., Tompkins E. L., « Successful adaptation to climate change across scales », aTyndall Centre for Climate Change Research, UK, bCSERGE and School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, UK School of Geography, University of Southampton, Southampton, UK Received 14 April 2004; accepted 2 December 2004. <http://www.sciencedirect.com/>

Agrosynergie, Groupement Européen d'Intérêt Économique « Évaluation des mesures de la PAC relatives aux secteurs de l'amidon, du sucre et du coton » Commission européenne, DG Agriculture et développement rural, CONTRAT-CADRE N° 30-CE-0309243/00-66.  
[http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/starch/exec\\_sum\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/starch/exec_sum_fr.pdf)

6710 Albertini J.-M., Silem A., « Comprendre les théories économiques » [texte imprimé] - Paris : Éditions du Seuil, 1983. - 2 vol., 348 + 216 p.: ill., couv. ill. en coul.; 18 cm. - (Points. Économie.. Économie; 16-17) . Bibliogr. t. 2, p. 191-195. Index . - ISBN 2-02-006567-3 : 33 F + 30 F. Note de contenu : 1, Clés de lecture ; 2, Petit guide des grands courants, Langues : Français (fre) Indexation décimale : 32

Alladatin J., « L'exploitation du Raphia dans la forêt marécageuse Hlanzoun : entre contribution au développement socio-économique et dégradation des ressources naturelles », *Études caribéennes* [En ligne], 20 | Décembre 2011, mis en ligne le 07 février 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://etudescaribeennes.revues.org/5556> ; DOI : 10.4000/etudescaribeennes.5556

Altintas G. et Royer I., « Renforcement de la résilience par un apprentissage post-crise: Une étude longitudinale sur deux période de turbulence » AIMS | M@n@gement 2009/4 - Vol. 12 pages 266 à 293, ISSN 1286-4692. <http://www.cairn.info/revue-management-2009-4-page-266.htm>

6720 AND International 10 Boulevard de Bonne Nouvelle – 75010 PARIS, « Normes de commercialisation dans le secteur des fruits et légumes », résumé, septembre 2010.  
[http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/fruitveg-markets/fulltext\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/fruitveg-markets/fulltext_fr.pdf)

Ansalmi M. et Fouilleux E., « Changement de pratiques agricoles. Acteurs et modalités d'hybridation technique des exploitations laitières bretonnes », *Économie rurale* [En ligne], 292 | Mars-avril 2006, mis en ligne le 05 mai 2008, consulté le 14 novembre 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/695>

## B

Bach C., Bouchon S., Fekete A., Birkmann J. and Serre D., « Adding value to critical infrastructure research and disaster risk management: the resilience concept », *S.A.P.I.EN.S* [Online], 6.1 | 2013, Online since 15 November 2013, connection on 14 March 2015. URL : <http://sapiens.revues.org/1626>

6730 Bacon C. M., C. Getz, S. Kraus, M. Montenegro, and K. Holland. 2012. The social dimensions of sustainability and change in diversified farming systems. *Ecology and Society* 17(4): 41.  
<http://dx.doi.org/10.5751/ES-05226-170441>

Balez A. et Reunkrilerk J., « Écosystèmes et territoires urbains : impossible conciliation ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 4, n°2 | Juillet 2013, mis en ligne le 08 mai 2013, consulté le 11 mars 2015. URL : <http://developpementdurable.revues.org/9853> ; DOI : 10.4000/developpementdurable.9853

Barroca B. and Serre D., « Behind The Barriers: A Resilience Conceptual Model », *S.A.P.I.EN.S* [Online], 6.1 | 2013, Online since 15 November 2013, connection on 14 March 2015. URL : <http://sapiens.revues.org/1529>

Barroca B., DiNardo M. et Mboumoua I., « De la vulnérabilité à la résilience : mutation ou bouleversement ? », *EchoGéo* [En ligne], 24 | 2013, mis en ligne le 10 juin 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://echogeo.revues.org/13439> ; DOI : 10.4000/echogeo.13439

Barthes R., « L'aventure sémiologique », Seuil Octobre 1985, ISBN : 202008936X

Bell, A. R. 2011. Highly Optimized Tolerant (HOT) farms in Rondônia: productivity and farm size, and

implications for environmental licensing. *Ecology and Society* 16(2): 7. [online]  
URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art7/>

6740 Béranger B., « Évolutions technologiques et évolution des systèmes de production », *Économie rurale* [En ligne], 288 | Juillet-août 2005, mis en ligne le 05 juillet 2009, consulté le 04 juillet 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2730>

Besson D., Blanche-Barbat E., Brossault D., Larochette B. : « Consommation des ménages en produits agricoles et en produits agro-alimentaires », Base 2000, INSEE 2007.  
[http://www.insee.fr/fr/themes/comptes-nationaux/default.asp?page=base\\_2000/documentation/methodologie/resume\\_nb8.htm](http://www.insee.fr/fr/themes/comptes-nationaux/default.asp?page=base_2000/documentation/methodologie/resume_nb8.htm)

de Béthune M. : Duc de Sully, « Mémoires » principal ministre de Henry le Grand. Mis en ordre: avec des remarques. Par M. L. D. L. D. L. 1748, tome quatrième et supplément, tome dixième (Livre numérique Google) [http://books.google.fr/books?id=XzwVAAAAQAAJ&hl=fr&source=gbs\\_similarbooks](http://books.google.fr/books?id=XzwVAAAAQAAJ&hl=fr&source=gbs_similarbooks)  
[http://books.google.fr/books?id=kwVAAAAcAAJ&hl=fr&source=gbs\\_similarbooks](http://books.google.fr/books?id=kwVAAAAcAAJ&hl=fr&source=gbs_similarbooks)

6750 Bricas N., Esnouf C., Russel M., (coords) 2011. duALine – « Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Question à la recherche ». Rapport INRA CIRAD (France). 236p. <http://www.cirad.fr/publications-ressources/edition/etudes-et-documents/dualine>

Buchi E., Del-Mancino W., « Trésor de la langue française », 2013, ATILF CNRS 44, avenue de la Libération BP 30687 - 54063 Nancy cedex Téléphone : 03 54 50 53 00 Télécopie : 03 83 97 24 56 Directeur de la publication : Éva Buchi, Directeur de la rédaction : William Del-Mancino Hébergeur : laboratoire ATILF CNRS. <http://atilf.atilf.fr/>

Butault J.P., Delame N., « La disparition des exploitations s'accélère sans concentration excessive » 2003, INRA-INA PG, Cahier n°3, Agreste.  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/publications/cahiers/article/la-disparition-des-exploitations-s>

6760

## C

Cahuc P., Kempf H., Verdier T., « Interactions sociales et comportements économiques » 2001, P. CAHUC : EUREQua, Université Paris-1 Panthéon-Sorbonne et CREST ; H. KEMPF : EUREQua, Université Paris-1 Panthéon-Sorbonne ; T. VERDIER : DELTA et CEPR. <http://Annales.ensae.fr/anciens/n6364/vol6364-01.pdf>

Carpenter S. R., Holling C. S., Kinzig A., and Walker B., « Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. » Published here under licence by The Resilience Alliance. 2004. Copyright © 2004 by the author(s). *Ecology and Society* 9(2): 5. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>

6770 Carpy-Goulard F., Daniel K., Képhaliacos Ch., Mosnier C., Ridier A. et Van De Moortel C. : « Conditionnalité des aides directes : Impact de la mise en oeuvre de certaines BCAE et de la mesure de maintien des pâturages permanents » NEE n°25, août 2006, pp. 137-164.  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/nee060825A5.pdf>

Cazals C. et Belis-Bergouignan M.-C. , « Mondes de production et protection de l'environnement dans deux filières agricoles », *Économie rurale* [En ligne], 313-314 | Septembre - décembre 2009, mis en ligne le 05 décembre 2011, consulté le 08 janvier 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2473> Éditeur : Société Française d'Économie rurale.

Cheyland J-P. et Riaux J., « Les notions d'aléa et de risque vues du Haut Atlas : pratiques, savoirs et savoir-faire », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 13 Numéro 2 | septembre 2013, mis en ligne le 01 octobre 2013, consulté le 11 mars 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/14137> ; DOI : 10.4000/vertigo.14137

6780 Clément A., « La spécificité du fait alimentaire dans la théorie économique. Les fondements historiques et les enjeux », *Ruralia* [En ligne], 07 | 2000, mis en ligne le 22 janvier 2005, consulté le 04 juillet 2013. URL : <http://ruralia.revues.org/178>



- CNASEA, « Evaluation *ex post* du Plan de Développement Rural National » Marché CNASEA n° 19-07, Questions transversales et synthèse générale, Synthèse du rapport d'évaluation, Décembre 2008.
- Collectif, « Pour une nouvelle gestion de l'environnement dans l'espace rural » 1988 [texte imprimé] / Collectif, Auteur. - [France] : Conseil de l'europe, [s.d.]. 57. Langues : Français (fre)
- Collectif, « L'agriculture nouveaux défis », INSEE 2007.  
[http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/sommaire.asp?ref\\_id=AGRIFRA07&nivgeo=0](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/sommaire.asp?ref_id=AGRIFRA07&nivgeo=0)
- Collectif, « Wikipédia » encyclopédie en ligne, en français et/ou en anglais. 2013. <http://fr.wikipedia.org/>
- 6790 Comité de la réglementation comptable, « Plan comptable général » Règlement 99-03, 1999, Version du 14/12/2007. [http://www.anc.gouv.fr/sections/normes\\_privées/plans\\_comptables/](http://www.anc.gouv.fr/sections/normes_privées/plans_comptables/)
- Commissariat général au développement durable, « Critère d'autonomie et comportement des exploitations agricoles face au choc économique de 2007 » Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable, Tour Voltaire, 92055 La Défense cedex Tél : 01.40.81.21.22 Retrouver cette publication sur le site rubrique « Publications ».  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Critere-d-autonomie-et.html>
- Commission européenne, 52006SC0780, Document de travail des services de la Commission - Synthèse de l'étude d'impact jointe à la communication de la Commission intitulée «Vers un secteur vitivinicole européen durable» {COM(2006) 319} /\* SEC/2006/0780 final \*/  
6800 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006SC0780:FR:HTML>
- Commission européenne, 52007SC1482 Document de travail des services de la Commission accompagnant la Proposition de Règlement du Conseil modifiant le règlement (CE) n° 1782/2003 établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs, en ce qui concerne le régime d'aide au coton - Résumé de l'étude d'impact {COM(2007) 701final} {SEC(2007) 1481} /\* SEC/2007/1482 final \*/  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007SC1482:FR:HTML>
- Commission européenne, « Règlement (CE) No 1242/2008 » de la commission du 8 décembre 2008 portant établissement d'une typologie communautaire des exploitations agricoles.  
[http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_R\\_CE\\_1242-2008\\_du\\_8\\_dec\\_2008.pdf](http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_R_CE_1242-2008_du_8_dec_2008.pdf)
- 6810 Commission européenne, « La politique agricole commune — Une histoire à suivre » Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2012; 2012 — 20 p. — 21 x 29,7 cm, ISBN 978-92-79-23269-5, doi:10.2762/36298.
- Commission des communautés européennes, « Document de travail des services de commission, vers une réforme de la politique sucrière de l'Union européenne » Synthèse des travaux d'analyse d'impact, Bruxelles, le SEC (2003).  
[http://ec.europa.eu/agriculture/50-years-of-cap/files/history/history\\_book\\_lr\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/50-years-of-cap/files/history/history_book_lr_fr.pdf)
- Commission des communautés européennes, « Communication de la commission au parlement européen et au conseil, Préparer le «bilan de santé» de la PAC réformée » Bruxelles, le 20.11.2007 COM(2007) 722 final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0722:FIN:FR:PDF>
- 6820 Commission des communautés européennes, Réseau européen de développement rural, Baldock D. Hart K. et Sheele M., « Biens publics et interventions publiques dans l'agriculture » 2010, ISBN 9789279178719 Office des publications de la communauté.  
[http://enrd.ec.europa.eu/en-rd-events-and-meetings/seminars-and-conferences/public-goods-seminar/fr/public-good-seminar\\_fr.cfm](http://enrd.ec.europa.eu/en-rd-events-and-meetings/seminars-and-conferences/public-goods-seminar/fr/public-good-seminar_fr.cfm)
- Conseil économique et social « Les conséquences économiques et sociales des crises agricoles » Rapport présenté par M. Joseph Guimet 2004.  
<http://www.ladocumentationfrançaise.fr/rapports-publics/054000719/index.shtml>
- Coquil X., Béguin P. et Dedieu B., « Systèmes de polyculture élevage laitiers évoluant vers l'AB

- 6830 Renforcement des interfaces cultures/élevage », *Économie rurale* [En ligne], 339-340 | janvier-mars 2014, mis en ligne le 20 janvier 2016, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://economierurale.revues.org/4239>
- Courleux F. : « De la hausse à la baisse des prix : impacts de la crise économique sur l'agriculture et les industries agroalimentaires », Bureau de la Prospective, de la stratégie et de l'intelligence économique, Sous-direction de la Prospective et de l'Évaluation, 2008.  
[http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/document-travail\\_impactsde\\_lacrise.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/document-travail_impactsde_lacrise.pdf)
- Cyrulnik B. : « Manifeste pour la résilience », *Spirale*, 2001/2 no 18, p. 77-82. DOI : 10.3917/spi.018.0077  
<http://www.cairn.info/revue-spirale-2001-2-page-77.htm>

#### D

- 6840 Dagnelie P.: « Statistique, biométrie, agronomie: approche historique », Faculté des Sciences agronomiques, B-5030 Gembloux (Belgique), Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France 1995.  
<http://www.dagnelie.be/docpub/dagnelie-1995a.pdf>
- Daluzeu J., Gralpeois M. et Oger C., « La résilience face à la normativité et la solidarité des territoires », *EchoGéo* [En ligne], 24 | 2013, mis en ligne le 10 juin 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://echogeo.revues.org/13445> ; DOI : 10.4000/echogeo.13445
- Dauphiné A. et Provitolo D., « La résilience: Un concept pour la gestion des risques » Armand Colin | *Annales de géographie* 2007/2 - n° 654, pages 115 à 125, ISSN 0003-4010  
<http://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2007-2-page-115.htm>
- 6850 Desriers M., « L'agriculture française depuis 50 ans: des petites exploitations familiales au droit à paiement unique », Format de fichier : PDF/Adobe Acrobat, 2007 ; recensement agricole de 1970 et est encore en vigueur pour les enquêtes sur la structure des exploitations en 2005. Une exploitation agricole doit : – produire ... [www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ref/agrifra07c.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/agrifra07c.pdf)
- Desriers M., Le Rey E., Rivière A., Rouquette C. et Saadi T. : « Le poids des aides directes dans le revenu des exploitations agricoles » ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, Service de la statistique et de la prospective, 2009.  
[http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=0&id=2627](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&id=2627)
- Devillet G., Jaspard M., Vazquez Parras J., Condé G., Renson P. et Lord-Tarte E.; "Indicateurs de transition socio-écologique et de résilience territoriale dans la région de Liège", SEGEFA – Université de Liège. International Conference of Territorial Intelligence; Besançon-Dijon, mai 2013.  
[http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/172839/1/INTI\\_BESANCON2013\\_JASPARD%26AL.pdf](http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/172839/1/INTI_BESANCON2013_JASPARD%26AL.pdf)
- 6860 DIA A., R. DUPONNOIS, Conclusion In : *La Grande Muraille Verte : Capitalisation des recherches et valorisation des savoirs locaux* [en ligne]. Montpellier : IRD Éditions, 2012 (généré le 11 mars 2015). Disponible sur Internet : <http://books.openedition.org/irdeditions/3343>. ISBN : 9782709917889.
- Diderot et D'Allembert « Encyclopédie » Tome Agriculture et économie rustique. L' Encyclopédie / Diderot et d'Alembert., 23. L' Encyclopédie : [recueil de planches sur les sciences, les arts libéraux et les arts mécaniques [texte imprimé] / Diderot, Denis, Auteur; Alembert, D', Auteur. - [Reprod. en fac-sim.]. - [Paris] : Inter-livres, DL 1988. - Pagination multiple: ill.; 32 cm. - (L' Encyclopédie / Diderot et d'Alembert.; 23) . ISBN 2-905388-64-1 : 50 F. Langues : Français (fre) Indexation décimale : 030 (Encyclopédies générales).
- 6870 Djament-Tran G., Le Blanc A. et Lhomme S., Reghezza-Zitt M., Rufat S., « What Resilience Is Not: Uses and Abuses », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 621, mis en ligne le 18 octobre 2012, consulté le 03 mai 2013.  
URL : <http://cybergeo.revues.org/25554> ; DOI : 10.4000/cybergeo.25554.
- Downey, S. S. 2010. Can properties of labor-exchange networks explain the resilience of swidden agriculture? *Ecology and Society* 15(4): 15. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art15/>
- Dumont R., Ravignan F. « Nouveau voyage dans les campagnes françaises » collection L'histoire immédiate,

Seuil, 1977, France, ISBN 2-02-004558-3.

E

F

Fansten M. « De la statistique agricole à l'analyse structurale ». In: Economie et statistique, N°2, Juin 1969. pp. 19-29. doi : 10.3406/estat.1969.1791.

[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/estat\\_0336-1454\\_1969\\_num\\_2\\_1\\_1791](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/estat_0336-1454_1969_num_2_1_1791)

Faudry D., « Les différences de productivité dans l'agriculture : éléments d'une typologie des exploitations agricoles » In: Économie rurale. N°101, 1974. pp. 25-32.

6880 [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru\\_0013-0559\\_1974\\_num\\_101\\_1\\_2295?luceneQuery=%2B%28authorId%3Apersee\\_213346+authorId%3A%22auteur+rural\\_354%22+authorId%3A%22auteur+geoca\\_262%22+authorId%3A%22auteur+ecoru\\_970%22%29&words=persee\\_213346&words=auteur\\_rural\\_354&words=auteur\\_geoca\\_262&words=auteur\\_ecoru\\_970](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru_0013-0559_1974_num_101_1_2295?luceneQuery=%2B%28authorId%3Apersee_213346+authorId%3A%22auteur+rural_354%22+authorId%3A%22auteur+geoca_262%22+authorId%3A%22auteur+ecoru_970%22%29&words=persee_213346&words=auteur_rural_354&words=auteur_geoca_262&words=auteur_ecoru_970)

Figuières C., Guyomard H. et Rotillon G., « Une brève analyse économique orthodoxe du concept de développement durable », Économie rurale [En ligne], 300 | Juillet-août 2007, mis en ligne le 12 novembre 2009, consulté le 04 juillet 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2228>

Fonds monétaire international, « Afrique subsaharienne, résilience et risques », Etudes économiques, ©2010 International Monetary Fund, Édition française ©2010 Fonds monétaire international, Édition française Traduction réalisée par les services linguistiques du FMI sous la direction de Yannick Chevalier-Delanoue Correction & PAO : Monica Nepote-Cit et Van Tran.

6890 <http://www.imf.org/external/french/pubs/ft/reo/2010/afr/sreo1010f.pdf>

Fourier C., « Traité de l'association domestique-agricole », vol. 1 et 2, Paris, Bossange Père, 1822

[http://books.google.fr/books?id=7Qc-AAAAcAAJ&redir\\_esc=y](http://books.google.fr/books?id=7Qc-AAAAcAAJ&redir_esc=y)

[http://books.google.fr/books?id=aAo-AAAAcAAJ&redir\\_esc=y](http://books.google.fr/books?id=aAo-AAAAcAAJ&redir_esc=y)

G

Galas J. « Cinquante ans de statistique agricole » - Insee, Format de fichier : PDF/Adobe Acrobat, 1997 ; Le recensement général de l'agriculture de 1970 : le vrai baptême du feu. L'implantation administrative des services départementaux de statistique agricole.

6900 [www.insee.fr/fr/insee-statistique-publique/connaitre/histoire/biblio/cs83-84.pdf](http://www.insee.fr/fr/insee-statistique-publique/connaitre/histoire/biblio/cs83-84.pdf)

Geniaux G. et Napoléone C., « Évaluation des effets des zonages environnementaux sur la croissance urbaine et l'activité agricole » INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, Avignon). 2012 Inra Ecodeveloppement, Site Agroparc Domaine St Paul, 84914 Avignon Cedex 9. 2011.

<http://www.developpementdurable.gouv.fr/developpementdurable/>

Godet M., « Manuel de prospective stratégique », Tome 1 - Une indiscipline intellectuelle, Tome 2 - L'art de la méthode, Collection: Progrès du management, Dunod/APM, 2007 - 3ème édition - 296 pages et 448 pages - 155x240 mm EAN13 : 9782100512812 et 9782100512805. <http://www.lapropective.fr/>

Godinot A. « Le recensement de la population dans l'Histoire » - INSEE Format de fichier : PDF/Adobe Acrobat, 2005 ; ANNEXE A 1. Le recensement de la population dans l'Histoire. Une pratique issue de l'Antiquité. Le recensement de la population est organisé périodiquement.

6910 <http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/sommaire.asp?codesage=imeths01>

Gombin J. & Mayance P., « Contextualiser le vote agricole – Une analyse écologique », Gombin J. (IEP Aix – CSPC) & Mayance P., (Uni. Paris Dauphine – IRISES UMR 7170). CEVIPOF 2008.

[http://hal.inria.fr/docs/00/42/16/92/PDF/Article\\_Cahiers\\_CEVIPOF\\_Gombin\\_Mayance\\_Contextualiser\\_le\\_vote\\_agricole.pdf](http://hal.inria.fr/docs/00/42/16/92/PDF/Article_Cahiers_CEVIPOF_Gombin_Mayance_Contextualiser_le_vote_agricole.pdf)

Granger R., Hervé J-F., Rieu C., « Fort impact du prix des céréales sur les filières animale », Octant référence, synthèse sectorielle 2012.



[http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=2&ref\\_id=19964](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=2&ref_id=19964)

6920 Guerin M. et Ruas J.-F., avec la collaboration de Leturcq F. « Analyse des pratiques d'évaluation des politiques agricoles et de développement rural » NEE n°26, décembre 2006, pp. 35-126, Service des stratégies agricoles et industrielles.

<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/nee061226A2.pdf>

Guillemot J., Mayrand E., Gillet J. et Aubé M., « La perception du risque et l'engagement dans des stratégies d'adaptation aux changements climatiques dans deux communautés côtières de la péninsule acadienne », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 14 Numéro 2 | septembre 2014, mis en ligne le 12 septembre 2014, consulté le 14 mars 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/15164> ; DOI : 10.4000/vertigo.15164

6930 Guindé L., Millet G., Sourie J.-C., « Analyse micro-économique de scénarios de réforme de l'OCM sucre à l'aide d'un modèle d'offre agricole » Rapport final, Adeprina UMR Economie publique INA-INRA (Référence : MAAPAR 04 H1 03 01 ), Octobre 2004.

<http://www.grignon.inra.fr/economie-publique/publi/RapportSucreMinag.pdf>

## H

Haesler V., « Etude de la ténacité des aciers de construction et influence sur la fiabilité des structures », 1997, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, thèse pour l'obtention du grade de Docteur es Sciences techniques , résumé, par Vincent Haesler, Ingénieur civil.

[http://biblion.epfl.ch/EPFL/theses/1997/1708/1708\\_abs.pdf](http://biblion.epfl.ch/EPFL/theses/1997/1708/1708_abs.pdf)

Heinrich, Hergt, « Atlas de l'écologie » [texte imprimé] / - [France] : Le livre de poche, 1993. ISBN 978-2-253-06452-7. Langues : Français (fre)

6940 Hollnagel E. et al., « La fiabilité et la résilience comme dimensions de la performance organisationnelle » AIMS | M@n@gement, 2009/4 - Vol. 12, pages 224 à 229, ISSN 1286-4692

[http://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_ARTICLE=MANA\\_124\\_0224](http://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=MANA_124_0224)

Hollnagel E., Rigaud E., et Besnard D., « Proceedings of the fourth Resilience Engineering Symposium : June 8-10, 2011, Sophia Antipolis, France ». Nouvelle édition [en ligne]. Paris : Presses des Mines, 2011 (généré le 12 novembre 2013). Disponible sur Internet :

<http://books.openedition.org/pressesmines/931> ISBN : 9782356710918.

## I

INRA « Mission et stratégie », Présentation, Département de l'INRA Science pour l'action et le développement, 2013. <http://www.sad.inra.fr/Le-departement-Les-recherches/Missions-strategie/>

6950 INSEE « Code NAF » Nomenclature NAF des activités économiques, 2013.

[http://recherche-naf.insee.fr/SIRENET\\_Template/Accueil/template\\_page\\_accueil.html](http://recherche-naf.insee.fr/SIRENET_Template/Accueil/template_page_accueil.html)

Ishii K. et Morlans S., « La reprise des activités agricoles dans les régions contaminées après l'accident de Fukushima », *Géographie et cultures* [En ligne], 86 | 2014, mis en ligne le 11 février 2015, consulté le 14 mars 2015. URL : <http://gc.revues.org/2891> ; DOI : 10.4000/gc.2891

## J

6960 Jansen A., Ostrom E., « Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change » Marco A. Janssen (School of Human Evolution and Social Change & School of Computing and Informatics, Arizona State University, Box 872402, Tempe, AZ 85287-2402, USA) Elinor Ostrom (Workshop in Political Theory and Policy Analysis & Center for the Study of Institutions, Population, and Environmental Change, Indiana University, 513 North Park Avenue, Bloomington, IN 47408-3895, USA) 2006. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.409.288&rep=rep1&type=pdf>

Jayet P.-A. et Labonne J., « Impact d'une réforme de la Politique Agricole Commune par le découplage », *Economie & prévision*, 2005/1 no 167, p. 101-116, ISSN 0249-4744.

<http://www.cairn.info/revue-economie-et-prevision-2005-1-page-101.htm>

Jollivet M., « La grande transformation de l'agriculture française sous l'œil du sociologue », *Économie rurale* [En ligne], 300 | Juillet-août 2007, mis en ligne le 12 novembre 2009, consulté le 03 juillet 2013. URL : <http://economierurale.revues.org/2098>

## K

Keynes J. M., « Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie » (1936), une édition électronique réalisée à partir du livre de John Maynard Keynes, *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie.* (1936) Traduction de l'Anglais par Jean De Largentaye en 1942. Paris : Éditions Payot, 1942. Réimpression, 1968, 407 pages.

[http://classiques.uqac.ca/classiques/keynes\\_john\\_maynard/theorie\\_gen\\_emploi/theorie\\_emploi.html](http://classiques.uqac.ca/classiques/keynes_john_maynard/theorie_gen_emploi/theorie_emploi.html)

Kremen, C., and A. Miles. 2012. Ecosystem services in biologically diversified versus conventional farming systems: benefits, externalities, and trade-offs *Ecology and Society* 17(4): 40.

6970 <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05035-170440>

## L

Laboratory of mechanical metalurgy, « Résilience » Ch. D, Laboratory of mechanical metalurgy, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne ; 2013.

<http://lmm.epfl.ch/files/content/sites/lmm/files/shared/D%20Resilience.pdf>

Lafon J.-P., Levy G., Tharaud-Prayer C., « Biologie des plantes cultivées » [texte imprimé] - Nouv. tirage rev.. - Paris : Technique et documentation-Lavoisier, 1988. - v. <1 >: ill.; 30 cm. ISBN 978-2-85206-483-6. Résumé : Indexation décimale : 582/.

6980 Lafon J.-P., Levy G., Tharaud-Prayer C., « Biologie des plantes cultivées » [texte imprimé] - Nouv. tirage rev.. - Paris : Technique et documentation-Lavoisier, 1988. - v. <2 >: ill.; 30 cm. ISBN 978-2-85206-484-3. Résumé : Indexation décimale : 582/.

Lagadec Y., « Comice cantonal et acculturation agricole : l'exemple de l'Ille-et-Vilaine au XIX<sup>e</sup> siècle », *Ruralia* [En ligne], 09 | 2001, mis en ligne le 17 février 2006, consulté le 20 juin 2013. URL : <http://ruralia.revues.org/245>

Lagane J., « L'apport des partenariats solidaires entre producteurs agricoles et consommateurs en temps de crise », *Géographie et cultures* [En ligne], 86 | 2014, mis en ligne le 11 février 2015, consulté le 14 mars 2015. URL : <http://gc.revues.org/2913> ; DOI : 10.4000/gc.2913

Lajugie J., « Les Doctrines économiques » [5e édition.] [texte imprimé] / Lajugie Joseph, Auteur. - 1958. In-16 (17 cm), 136 p., couv. en coul. 177 fr. Que sais-je ? 386. Langues : Français (fre)

Lallau B., Thibaut E., « La résilience en débat : quel devenir pour les agriculteurs en difficulté ? » - 2009, Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement. <http://ideas.repec.org/a/rae/jourae/v90y2009i1p79-102.html>

6990 Lambrecht, Prieur, « Modèle cadre relatif à l'impact sur l'environnement dans l'optique d'un aménagement ou d'une planification intégrée du milieu naturel » [texte imprimé] / Prieur, Auteur; Lambrecht, Auteur. - [France] : Conseil de l'europe, 1980. 56. Langues : Français (fre)

Laurent A., Mathieu J., Pernet L., Van Renterghem G., « Géographie physique, humaine et économique de la France Départements et territoires d'outre-mer », Classique Hachette, Paris Dépôt légal: 5968, 1973.

Laurenta C. et Rémyb J., « L'exploitation agricole en perspective » INRA-SAD, 16, rue Claude-Bernard, 75231 Paris cedex 5 b INRA-ESR/STEPE, 63, bd de Brandebourg, 94205 Ivry cedex. 2000. <http://www7.inra.fr/lecourrier/assets/C41Laurent.pdf>

7000 Lavaud J., « Ressources et populations. Réflexions sur la notion de « piétinement » et de résilience environnementale. La métaphore de la Terre comme un corps malade. » Thèse de Doctorat, Mention : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication, Présentée par Jacques Lavaud, Département : Informatique, Directeur de thèse : Ioannis Kanellos, Soutenue le 24 Avril 2012.

Lavergne L. de, « Économie rurale de la France depuis 1789 » Guillaumin et compagnie éditeur Paris 1860.  
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k836438.pdf>

Le Blanc A. et Nicolas T., « Politiques et pratiques de la résilience », *EchoGéo* [En ligne], 24 | 2013, mis en ligne le 10 juin 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://echogeo.revues.org/13451> ; DOI : 10.4000/echogeo.13451

Leconte-Beckers J., « Physique des matériaux : Partie polymères » Pr. J. Leconte-Beckers département A&M Service des Sciences des matériaux métalliques, Université de Liège, (Ch. 1, 2, 3, 6, 8), 2013.  
<http://www.metaux.ulg.ac.be/metaux/index.php?page=home>

7010 Le Gall L., « Nadine VIVIER, Propriété collective et identité communale. Les biens communaux en France 1750-1914, Paris, Publications de la Sorbonne, 1998, 352 p. », *Ruralia* [En ligne], 07 | 2000, mis en ligne le 22 janvier 2005, consulté le 20 juin 2013. URL : <http://ruralia.revues.org/184>

LEI, La Haye – IEEP, Londres, « Étude de l'impact économique, social et environnemental de la modulation en application de l'article 10 du Règlement du Conseil (CE) N°1782/2003 », Direction Générale de l'Agriculture et du Développement Rural, Contrat N° 30-CE-0162480/00-47, Juin 2009.  
[http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/modulation/exec\\_sum\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/modulation/exec_sum_fr.pdf)

Le Moigne J-L., « La théorie du système général, Théorie de la modélisation » Collection les classiques du réseau intelligence de la complexité, Edition 1994, Présentation 2006, <http://www.mcxapc.org/>

7020 Leplat J., « Resilience engineering. Concepts and precepts de Hollnagel, Woods et Leveson », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 9-2 | 2007, mis en ligne le 01 octobre 2007, consulté le 16 mai 2013. URL : <http://pistes.revues.org/2135>

Le Roy A., Millot G., « L'utilisation de la donnée chiffrée dans le pilotage et l'évaluation des politiques publiques; Le cas des politiques de développement rural » *NESE n° 36, juin 2012*, pp. 103-121. Centre d'étude et de prospective, service de la statistique et de la prospective.  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/nese120636a5.pdf>

Lesdos-Cauhapé C., « Les crises sanitaires dans la filière viande Impact fort à court terme, plus limité à long terme » INSEE Première N° 1166 - novembre 2007, division Agriculture, Danielle Besson, division Synthèse des biens et services, Insee  
[http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=0&id=2123](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&id=2123)

7030 von Linné C., « Principes de l'Économie, fondés sur la Science naturelle et sur la Physique », *Journal œconomique*, mai 1752,  
[http://fr.wikisource.org/wiki/Principes\\_de\\_l%27%C5%92conomie\\_fond%C3%A9s\\_sur\\_la\\_Science\\_naturelle\\_et\\_sur\\_la\\_Physique](http://fr.wikisource.org/wiki/Principes_de_l%27%C5%92conomie_fond%C3%A9s_sur_la_Science_naturelle_et_sur_la_Physique)

Lorent, H., R. Sonnenschein, G. M. Tsiourlis, P. Hostert, and E. Lambin. 2009. « Livestock subsidies and rangeland degradation in central Crete ». *Ecology and Society* 14(2): 41. [online]  
URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art41/>

Lynch E., « Le Parti socialiste et la paysannerie dans l'Entre-deux-guerres : pour une histoire des doctrines agraires et de l'action politique au village », *Ruralia* [En ligne], 03 | 1998, mis en ligne le 01 janvier 2003, consulté le 20 juin 2013. URL : <http://ruralia.revues.org/54>

## M

7040 Magrini M-B., Triboulet P. et Bedoussac B., « Pratiques agricoles innovantes et logistique des coopératives agricoles. Une étude ex-ante sur l'acceptabilité de cultures associées blé dur-légumineuses », *Économie rurale* [En ligne], 338 | novembre-décembre 2013, mis en ligne le 15 novembre 2015, consulté le 14 mars 2015. URL : <http://economierurale.revues.org/4145>

Malthus T. R., « Essai sur le principe de population » Une édition électronique réalisée à partir du livre de Thomas Robert Malthus (1798), Paris: Éditions Gonthier, 1963, 236 pages. Collection: Bibliothèque Médiations. (Préface et traduction par le docteur Pierre Theil).

[http://classiques.ugac.ca/classiques/maltus\\_thomas\\_robert/essais\\_population/essais\\_population.html](http://classiques.ugac.ca/classiques/maltus_thomas_robert/essais_population/essais_population.html)

Mandras H., « La fin des paysans ; suivi d'une réflexion sur la fin des paysans vingt ans après » [texte imprimé] le Paradou : Actes Sud, 1992. - 436 p.: couv. ill. en coul.; 18 cm. - (Babel (Arles); 38). Bibliogr. p. 413-424. Index . - ISBN 2-86869-802-6 : 51 F. Langues : Français (*fre*) ; Indexation décimale : 307.7.

Martin S., « La résilience dans les modèles de systèmes écologiques et sociaux », Thèse de doctorat de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan, Présentée par Mademoiselle Sophie Martin, pour obtenir le grade de Docteur domaine : Mathématiques Appliquées. Thèse présentée et soutenue à Cachan le 17 juin 2005.

[http://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00135007\\_v1/](http://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00135007_v1/)

Marx K., « Le Capital » Traduction par Joseph Roy et Maurice Lachâtre, 1872.

[http://fr.wikisource.org/wiki/Le\\_Capital](http://fr.wikisource.org/wiki/Le_Capital)

Massot-Marti A., « Le paradigme multifonctionnel : outil et arme dans la renégociation de la PAC » In: Économie rurale. N°273-274, 2003. La multifonctionnalité de l'activité agricole. pp. 30-44.

<http://www.persee.fr/web/revue...>

7050 Meyer A. D., « Adapting to Environmental Jolts », Administrative Science Quarterly, Vol. 27, No. 4 (Dec., 1982), pp. 515-537 (23 pages).

<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2392528?searchUri=%2Faction%2FdoBasicSearch%3FQuery%3DAdapting%2Bto%2BEnvironmental%2BJolts%26acc%3Doff%26wc%3Don%26fc%3Doff&Search=yes&searchText=Environmental&searchText=Jolts&searchText=Adapting&uid=3738016&uid=2134&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102321990081>

Milestad, R. and S. Hadatsch. 2003. Organic farming and social-ecological resilience: the alpine valleys of Sölktaïler, Austria. Conservation Ecology 8(1): 3. [online] URL: <http://www.consecol.org/vol8/iss1/art3/>

Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche de la ruralité et de l'aménagement du territoire, « Définition statistique de l'exploitation agricole » - Agreste Format de fichier : PDF/Adobe Acrobat Définition statistique de l'exploitation agricole. L'exploitation agricole est définie par le décret 2000-60 et l'arrêté du 24 janvier 2000 prescrivant le recensement ...

[http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_ra\\_exploitation\\_agricole.pdf](http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_ra_exploitation_agricole.pdf)

Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche de la ruralité et de l'aménagement du territoire, « production brute standard et nouvelle classification des exploitations agricoles » Secrétariat général, Service de la Statistique et de la Prospective, Sous-direction des synthèses statistiques et des revenus, Bureau des Statistiques sur les productions et les Comptabilités Agricoles 2011.

7060 <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/...>

Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche de la ruralité et de l'aménagement du territoire, « La méthode d'enquête. L'enquête sur la structure des exploitations agricoles est une enquête par sondage ». 2008 Format de fichier : PDF/Adobe Acrobat ; Les interviews d'exploitants sont réalisées ...

<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/structuremetho2008.pdf>

Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche de la ruralité et de l'aménagement du territoire, « Méthodologie » du RICA et annexe, 2012, Agreste, <http://agreste.agriculture.gouv.fr/>

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche « Les modèles macro-sectoriels en agriculture, la place du modèle Magali », Secrétariat Général, Service de la statistique et de la prospective, Sous-direction de la prospective et de l'évaluation, 12 rue Henri Rol-Tanguy - TSA 70007, 93555 MONTREUIL SOUS BOIS Cedex, Sites Internet: [www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr), Directrice de la publication : Fabienne Rosenwald, Rédacteur en chef : Bruno Hérault, Composition : SSP Beauvais, Dépôt légal : À parution, © 2009.

7070 Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Le monde agricole en tendance - Un portrait social prospectif des agriculteurs » collectif, service de la statistique et de la prospective, centre d'étude et de prospective, Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, La documentation Française ISBN 978-2-11-008879-6, 02/2012.

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/catalogue/9782110088796/index.shtml>

- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Pratiques de fertilisation dans les bassins versants en 2011 », DRAAF Bretagne, ISSN : 1291-1976, Agreste 2013.  
<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R5313A12.pdf>
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Assises de l'agriculture, quels objectifs pour une politique agricole dans une perspective 2013 » MAP, 2007.  
[http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/assisescoOCT\\_vsdef.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/assisescoOCT_vsdef.pdf)
- 7080 Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Assises de l'agriculture, Groupe installation et pérennité des exploitations » Note de problématique et compte rendu des débats MAP, 2007.  
<http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Groupe - installation et p%C3%A9rennit%C3%A9 des entreprises agricoles et agroalimentaires.pdf>
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Actions sur les structures » Source Agreste 2005 et 2006.
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Enquête sur la structure des exploitations agricoles » Source Agreste 2000 – 2007. [http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cd201\\_integral.pdf](http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cd201_integral.pdf)
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Enquête structure, présentation de l'enquête » – Agreste 2008. <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/structuremetho2008.pdf>
- 7090 Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Agriculture biologique » - Agreste Format de fichier : PDF/Adobe Acrobat 78. GraphAgri 2008 e p. Alimentation. 7. Nombre d'exploitations et surfaces en agriculture biologique. Surfaces et effectifs animaux en agriculture biologique.  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf08p078-080.pdf>
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Répartition physique du territoire de 1992 à 2004 et Occupation du territoire en 2010 (Échantillon complet de 309 080 points - Nomenclature agrégée en 10 postes) », source Agreste Terruti Lucas.  
[http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_teruti2011T2.pdf](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_teruti2011T2.pdf)
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Orientation technico-économiques des exploitations agricoles » Source : Agreste, recensements agricoles 2000 et 2010.  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/otex2012.pdf>
- 7100 Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Population agricole, formation et recherche » Source : Agreste - Recensement agricole 2010, 2012.  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf12p035-040.pdf>
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Engrais et produits de protection des cultures » Source : Agreste - Recensement agricole 2010, 2012.
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « Statuts juridiques des exploitations » Source : Agreste - Recensement agricole 2010, 2012. <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/statut2012.pdf>
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « L'agriculture française dans l'union européenne » Source Agreste 2011. <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf12p051-2.pdf>
- Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, « structures et moyens de production agricoles » Source Agreste 2010. [http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_Gaf11p015-021.pdf](http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_Gaf11p015-021.pdf)
- 7110 Ministère de l'agriculture de l'alimentation et de la pêche, Données brutes 2000-2009 du RICA et documents d'accompagnement (version 2014).  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/rica-france-microdonnees/article/rica-france-microdonnees>
- Mucchielli Alex. « La naissance des concepts de système et d'interaction et les débuts du constructivisme : contribution à l'histoire des sciences de la communication ». In: *Quaderni*. N. 23, Printemps 1994. Science(s) de la communication. pp. 77-96. doi : 10.3406/quad.1994.1274.  
[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/quad\\_0987-1381\\_1994\\_num\\_23\\_1\\_1274](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/quad_0987-1381_1994_num_23_1_1274)



## N

7120 Nolle P., « Pour mieux gérer l'environnement : pratiques managériales des entreprises » [texte imprimé] / Nolle, Patrick, Directeur de publication, rédacteur en chef; Fourtou, Jean-René, Préfacier, etc.; Delahaye, Jean, Secrétaire. - Paris : les Ed. de l'environnement, 1993. - 191 p.: ill. en coul., couv. ill. en coul.; 24 cm. - (Ecosciences et technologies) . ISBN 2-908620-22-7 : 120 F. Langues : Français (fre) Indexation décimale : 65

## O

Office of the European Union, « Environmental indicator report 2012, Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe ». © EEA, Copenhagen, 2012 (www.europa.eu). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012 ISBN 978-92-9213-315-3 doi:10.2800/4874.  
<http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2012>

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, « Statistiques et Genre Recensements Agricoles - Orientations pour une Révision des Concepts et de la Méthodologie » 1998. Réimpression 1999, 2001. <http://www.fao.org/docrep/003/X2919F/x2919f00.htm#Contents>

7130 Owen C. A., « Analyse de l'activité de travail dans la gestion des situations d'urgence », Centre coopératif de recherches sur les feux de brousse, Université de Tasmanie, boîte postale 66, Hobart, 7001, Tasmanie, Australie. @Activités 2007 vol. 4, n°1.  
<http://www.activites.org/v4n1/owen-FR.pdf>

## P

Paquet G., « La résilience dans l'économie », Gilles Paquet, Directeur du Centre d'études en gouvernance, Université d'Ottawa 2012.  
[http://agora.qc.ca/documents/resilience--la\\_resilience\\_dans\\_leconomie\\_par\\_gilles\\_paquet](http://agora.qc.ca/documents/resilience--la_resilience_dans_leconomie_par_gilles_paquet)

7140 Picouet M. (dir.) ; et al. Environnement et sociétés rurales en mutation : Approches alternatives. Nouvelle édition [en ligne]. Montpellier : IRD Éditions, 2004 (généré le 13 mars 2015). Disponible sur Internet : <http://books.openedition.org/irdeditions/1076>. ISBN : 9782709917964

Pirou G., « Les doctrines économiques en France depuis 1870 » (1925) G. Pirou Professeur à la Faculté de droit de Bordeaux. Un document produit en version numérique par Jean-Marie Tremblay, bénévole, professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi. Dans le cadre de la collection: "Les classiques des sciences sociales" Site web: [http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques\\_des\\_sciences\\_sociales/index.html](http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques_des_sciences_sociales/index.html) Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi Site web: <http://bibliotheque.uqac.quebec.ca/index.htm>

Poussin J. C., « Notions de système et de modèle », 1987, ORSTOM, Laboratoire d'Économie rurale, INA-PG, 78850 Thiverval Grignon.  
[http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/pleins\\_textes\\_4/sci\\_hum/24939.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/24939.pdf)

Poux X. et Ramain B., « Etude prospective stratégique de la conditionnalité des aides et évaluation ex ante de sa mise en oeuvre » Note de synthèse décembre 2006, MAP DGPEI.  
<http://agriculture.gouv.fr/etude-prospective-strategique-de>

7150 Prins, A., B. Eickhout, M. Banse, H. van Meijl, W. Rienks, and G. Woltjer. 2011. Global impacts of European agricultural and biofuel policies. *Ecology and Society* 16(1): 49. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art49/>

## Q

Quenault B., « La résurgence/convergence du triptyque « catastrophe-résilience-adaptation » pour (re)penser la « fabrique urbaine » face aux risques climatiques », *Développement durable et territoires* [En ligne], vol. 5, n°3 | décembre 2014, mis en ligne le 05 décembre 2014, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://developpementdurable.revues.org/10683> ; DOI : 10.4000/developpementdurable.10683

Quenault B., « Du double affrontement ontologique/axiologique autour de la résilience aux risques de catastrophe : les spécificités de l'approche française », *VertigO - la revue électronique en sciences de*

*l'environnement* [En ligne], Volume 13 Numéro 3 | décembre 2013, mis en ligne le 30 décembre 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/14510> ; DOI : 10.4000/vertigo.14510

7160 Quenault B., « Retour critique sur la mobilisation du concept de résilience en lien avec l'adaptation des systèmes urbains au changement climatique », *EchoGéo* [En ligne], 24 | 2013, mis en ligne le 10 juin 2013, consulté le 14 mars 2015. URL : <http://echogeo.revues.org/13403> ; DOI : 10.4000/echogeo.13403

Quesnay F., « Essai sur l'administration des terres » Auteur : F. Quesnay (1694-1774) Éditeur : J.-T. Hérisant (Paris) Date d'édition : 1759 Type : monographie imprimée Langue : Français Format : X-204. ; in-8 Format : application/pdf Droits : domaine public Identifiant : ark:/12148/bpt6k618281 Source : Bibliothèque nationale de France, département Réserve des livres rares, S-16026 Relation :Provenance : bnf.fr Date de mise en ligne : 15/10/2007 <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k618281>

## R

7170 Raison M., « Rapport fait au nom de la commission des affaires économiques, de l'environnement et du territoire sur la proposition de résolution (n°957 rectifié) de M. H. Gaymard, Rapporteur de la délégation pour l'Union européenne sur le bilan de santé de la politique agricole commune », Assemblée Nationale (COM [2008] 306 final/n° E 3878). [http://www.assemblee-nationale.fr/13/dossiers/bilan\\_pac.asp](http://www.assemblee-nationale.fr/13/dossiers/bilan_pac.asp)

Raufflet E., « De l'acceptabilité sociale au développement local résilient », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 14 Numéro 2 | septembre 2014, mis en ligne le 12 septembre 2014, consulté le 14 mars 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/15139> ; DOI : 10.4000/vertigo.15139

Razous P. « L'évolution de l'agriculture française métropolitaine à travers l'histoire » et « L'importance statistique de la crise économique actuelle et l'examen critique des moyens préconisés pour la combattre » *Journal de la société statistique de paris* respectivement Tome 85, 1944, et Tome 73, 1932.

7180 [http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1944\\_85\\_56\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1944_85_56_0)  
[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1932\\_73\\_215\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1932_73_215_0)

Reghezza-Zitt M., « Utiliser la polysémie de la résilience pour comprendre les différentes approches du risque et leur possible articulation », *EchoGéo* [En ligne], 24 | 2013, mis en ligne le 10 juin 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://echogeo.revues.org/13401> ; DOI : 10.4000/echogeo.13401

République Française ; « Code rural et de la pêche maritime » Version consolidée du 17/11/2013. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071367&dateTexte=20131122>

République Française ; JORF n°269 du 20 novembre 1998 page 17531; Décret n° 98-1048 du 18 novembre 1998 relatif à l'évaluation des politiques publiques; NOR: FPPX9800123D. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichJO.do?idJO=JORFCONT000000006210>

7190 Rey A., et Rey-Debove J., « Le Petit Robert » Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, rédaction dirigé par Le Robert 107 av. Parmentier Paris XI, édition 1984.

Riba G., Silvy C., « Combattre les ravageurs des cultures : enjeux et perspectives » [texte imprimé] / Riba, Guy, Auteur; Silvy, Christine, Auteur. - Paris : Institut national de la Recherches agronomique, 1989. - 230 p.- [4] f. de pl. en coul., couv. ill. en coul.; 24 cm. Bibliogr. p. 209-221. Index . - ISBN 2-7380-0069-X : 150 F. Langues : Français (fr), Indexation décimale : 632.9

Ricard M., « Atlas de biologie ». [Atlas zur Biologie. Traduit par Anne Sebisch, Michel Brottier et Claude Sebisch, sous la direction de Matthieu Ricard.] [texte imprimé] / Ricard, Matthieu, Traducteur. - [Paris : Stock, 1970. - 18 cm, [II-] 569 p., ill. en coul., cart. ill. en coul. 33 F. Bibliogr. pp. 493-497. Index. Langues : (xxx).

7200 Richemond A., « La résilience économique Une chance de recommencement... » Éditions d'Organisation, 2003 ISBN : 2-7081-2927-9. <http://www.eyrolles.com/Loisirs/Livre/la-resilience-economique-9782708129276>

Robert J. et D'Ercole R., « L'occupation et l'utilisation du sol en période de crise », *Cybergeo : European*

*Journal of Geography* [En ligne], Aménagement, Urbanisme, document 698, mis en ligne le 20 décembre 2014, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://cybergeog.revues.org/26587> ; DOI : 10.4000/cybergeog.26587

Rosanvallon P., « Histoire des idées keynésiennes en France » *Revue française d'économie*, Année 1987 Volume 2 Numéro 2-4 pp. 22-56

[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfec\\_0769-0479\\_1987\\_num\\_2\\_4\\_1158](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfec_0769-0479_1987_num_2_4_1158)

7210 Rudolf F., « De la modernisation écologique à la résilience : un réformisme de plus ? », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 13 Numéro 3 | décembre 2013, mis en ligne le 30 décembre 2013, consulté le 13 mars 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/14558> ; DOI : 10.4000/vertigo.14558

## S

Say J.B., « Traité d'économie politique ou simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses », O. Zeller, 1841 (6e édition).

[http://fr.wikisource.org/wiki/Trait%C3%A9\\_d%E2%80%99%C3%A9conomie\\_politique/1841](http://fr.wikisource.org/wiki/Trait%C3%A9_d%E2%80%99%C3%A9conomie_politique/1841)

de Serres O. « Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs – Du devoir du Mesnager ou l'art de bien cognoistre et choisir les terres » 1873 – Nouvelle édition conforme au texte, précédé d'une notice sur Olivier de Serres par P. Favre. Paris, Librairie agricole de André Sagner, carrefour de l'Odéon, 7 ; Niort, Imprimerie de L. Favre, Rue St. Jean, 6. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k738381>

7220 Schwartz R. A. « Reshaping the equity markets: a guide for the 1990s », Business One Irwin, 1993 - 452 pages. [http://www.google.fr/search?hl=fr&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:"Robert+Alan+Schwartz"](http://www.google.fr/search?hl=fr&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:)

Sébillotte Jean, Vladyslav G. « L'analyse des structures des exploitations agricoles : état d'une recherche appliquée en vue de l'action ». In: *Économie rurale*. N°91, 1972. pp. 59-78. doi : 10.3406/ecoru.1972.2171.

[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru\\_0013-0559\\_1972\\_num\\_91\\_1\\_2171](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru_0013-0559_1972_num_91_1_2171)

Semal L., « Rob Hopkins, 2008, *The Transition Handbook. From Oil Dependency to Local Resilience*, Green books, 224 p. », Développement durable et territoires [En ligne], Lectures, Publications de 2008, mis en ligne le 15 juillet 2008, consulté le 21 mai 2013. URL : <http://developpementdurable.revues.org/7513>  
[http://villessentransition.net/transition/pages/resilience/quest-ce\\_que\\_la\\_resilience](http://villessentransition.net/transition/pages/resilience/quest-ce_que_la_resilience)

7230 Sénat « Loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche », Etude d'impact, janvier 2010 (document parlementaire). <http://www.senat.fr/leg/etudes-impact/pjl09-200-ei/pjl09-200-ei.html>

de Sismondi J. C. S., « Nouveaux principes d'économie politique, ou de la richesse dans ses rapports avec la population » tome 1, (1819), Delaunay,

[http://gallica.bnf.fr/Search?adva=1&adv=1&tri=&t\\_relation=cb313746661&q=Sismondi%2C+Jean+Charles+L%C3%A9onard](http://gallica.bnf.fr/Search?adva=1&adv=1&tri=&t_relation=cb313746661&q=Sismondi%2C+Jean+Charles+L%C3%A9onard)

Skornicki A., « Karl Polanyi, le marché et le socialisme » Texte paru dans *laviedesidees.fr*, le 15 septembre 2008 [http://www.laviedesidees.fr/spip.php?page=print&id\\_article=426](http://www.laviedesidees.fr/spip.php?page=print&id_article=426)

Smith A., « Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations », Traduction par Germain Garnier, Adolphe Blanqui. tome I et tome II Guillaumin, réédition de 1843 (première édition en 1776).

[http://fr.wikisource.org/wiki/Auteur:Adam\\_Smith](http://fr.wikisource.org/wiki/Auteur:Adam_Smith)

Soane, I. D., R. Scolozzi, A. Gretter, and K. Hubacek. 2012. Exploring panarchy in alpine grasslands: an application of adaptive cycle concepts to the conservation of a cultural landscape. *Ecology and Society* 17(3): 18. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05085-170318>

7240 Souloumiac J. et Fossier A., « Passeron : entre Weber et Wittgenstein », *Tracés. Revue de Sciences humaines* [En ligne], 4 | 2003, mis en ligne le 18 juillet 2011, consulté le 15 octobre 2012. URL : <http://traces.revues.org/3883> ; DOI : 10.4000/traces.3883 Éditeur : ENS © ENS Éditions

## T

Thevenin M., « De la pastoralité dans l'Est de la Turquie », *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], 102-2 | 2014, mis en ligne le 24 mars 2014, consulté le 14 mars 2015. URL :



<http://rga.revues.org/2469> ; DOI : 10.4000/rga.2469

Trotignon R., « Comprendre le réchauffement climatique : connaître le phénomène scientifique, mesurer les impacts sur la planète, comprendre les conséquences économiques » [texte imprimé] / Trotignon, Raphaël, Auteur. - Paris : Pearson, impr. 2009. - 1 vol. (111 p.): graph., couv. ill. en coul.; 19 cm. - (Comme un expert). ISBN 978-2-7440-6407-4 : 9,95 EUR. Langues : Français (fre) Indexation décimale : 363.7

- 7250 Von Thünen J.H., « Recherche sur l'influence que le prix des grains la richesse du sol et les impôts exercent sur les systèmes de culture » Traduit de l'allemand par J. Laverrière, Paris 1851, Guillaume et Cie Librairie.  
[http://books.google.fr/books?id=ASyAAAAyAAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.fr/books?id=ASyAAAAyAAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

U

V

Vatin F., « Le « travail physique » comme valeur mécanique (xviii<sup>e</sup>-xix<sup>e</sup> siècles) », *Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique* [En ligne], 110 | 2009, mis en ligne le 01 octobre 2012, consulté le 21 août 2013. URL : <http://chrhc.revues.org/1994>

- 7260 Vernier J., « L' environnement » [texte imprimé] / Vernier, Jacques, Auteur. - Paris : Presses universitaires de France, 1993. - 127 p.; 18 cm. - (Que sais-je ?.; 2667) . Bibliogr. p. 125-126 . - ISBN 2-13-045393-7 : 38 F. Langues : Français (fre) Indexation décimale : 333.7

W

Waldhardt, R., M. Bach, R. Borresch, L. Breuer, T. Diekötter, H. Frede, S. Gäth, O. Ginzler, T. Gottschalk, S. Julich, M. Krumpholz, F. Kuhlmann, A. Otte, B. Reger, W. Reiher, K. Schmitz, P. Schmitz, P. Sheridan, D. Simmering, C. Weist, V. Wolters, and D. Zörner. 2010. Evaluating today's landscape multifunctionality and providing an alternative future: a normative scenario approach. *Ecology and Society* 15(3): 30. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art30/>

Walras L., « Études d'économie politique appliquée : (théorie de la production de la richesse sociale) » Éditeur : F. Rouge (Lausanne), Date d'édition : 1898, Sujet : Économie politique -- 19e siècle, Type : monographie imprimée, Langue : Français, Format : 1 vol. (499 p.) : 4 pl. de graphiques, tableaux ; in-8, Format : application/pdf, Droits : domaine public, Identifiant : <ark:/12148/bpt6k113200v> Source : Bibliothèque nationale de France, département Philosophie, histoire, sciences de l'homme, 8-R-32947, Relation : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k113200v.r=L%C3%A9on+Walras.langFR> Provenance : bnf.fr, Date de mise en ligne : 10/12/2007.

- 7270 Weidenfeld W. Wessel W., « L'europe de A à Z » L' Europe de A à Z : guide de l'intégration européenne [texte imprimé] / Union européenne, Commission européenne, Auteur; Institut de politique européenne, Editeur scientifique; Wessels, Wolfgang, Editeur scientifique. - Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes, 1997. - 288 p.: ill., couv. ill. en coul.; 23 cm. - (Documentation européenne - Commission des Communautés européennes). Index . - ISBN 92-8279-420-2. Langues : Français (fre) Langues originales : Allemand (ger) Indexation décimale : 9

Wiscart J.-M., « Agronomes et fermes-modèles dans la Somme à la fin du Second Empire », *Ruralia* [En ligne], 09 | 2001, mis en ligne le 24 janvier 2009, consulté le 19 juin 2013. <http://ruralia.revues.org/246>

X Y

Z

- 7280 Zolla D. « L'agriculture et le socialisme » La réforme sociale, Paris, 54 rue de Seine, pour le Comité de défense et de progrès social, séance du 17 mai 1895.  
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k54619127/f1.image>

Zuindeau B., « Abdelillah Hamdouch, Marc-Hubert Depret et Corinne Tanguy (dir.), *La Mondialisation et résilience des territoires – Trajectoires, dynamiques d'acteurs et expériences*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2012, 292p. », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 4, n° 1 | Avril

2013, mis en ligne le 11 février 2013, consulté le 11 mars 2015.

URL : <http://developpementdurable.revues.org/9729>

## Index des abréviations

	Politique Agricole Commune (PAC).....	10
7290	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée [EARL].....	10
	Forum des Agriculteurs Responsables Respectueux de l'environnement [FARRE].....	10
	Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).....	12
	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD).....	12
	Organisation Technico-Economique (OTEX).....	14
	Service de la Statistique et de la Prospective (SSP).....	14
	Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA).....	15
	production Brute Standard (PBS).....	25
	Appellation d'Origine Contrôlée (AOC).....	26
	Appellation d'Origine Protégée (AOP).....	26
7300	Indication Géographique Protégée (IGP).....	26
	Spécialité Traditionnelle Garantie (STG).....	26
	Agriculture Biologique (AB).....	26
	accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT, en langue anglaise).....	27
	« Trésor de la langue française » (TLF).....	28
	Food and Agricultural Organization (FAO).....	29
	Recensement Général de l'Agriculture [RGA].....	29
	Nomenclature d'Activité Française (NAF).....	29
	Surface Agricole Utilisée [SAU].....	30
	Unité de Travail Annuel, soit 1600 h [UTA].....	30
7310	Haute Valeur Environnementale (HVE).....	31
	Contrat Territorial d'Exploitation (CTE).....	36
	Contrat d'Agriculture Durable (CAD).....	36
	Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA).....	37
	Plans d'Investissement (PI).....	37
	Mutualité Sociale Agricole (MSA).....	37
	Centre d'Étude et de Prospective (CEP).....	41
	Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE).....	41
	Cadre Commun de Suivi et d'Evaluation (CCSE européen).....	42
	modèle national de SIMulation AGRicole (SIMAGRI).....	42
7320	Modèle AGRicole Analysant les Liaisons Intersectorielle (MAGALI).....	42
	Modèle Agricole d'Offre Régionale de l'INRA (MAORI).....	43
	Modèles d'Équilibre Général Calculable (MEGC).....	43
	Bonne Condition Agricole et Environnementale [BCAE].....	43
	Organisation Mondiale du Commerce (OMC).....	44

	Industries Agro-Alimentaires (IAA).....	44
	Plan de Développement Rural National (PDRN).....	45
	Prix d'Achat des Moyens de production Agricoles (IPAMPA).....	49
	Département d'outre-mer (DOM).....	49
	Indice des Prix à la production (IPPAP).....	49
7330	Organisation Commune des Marchés (OCM).....	51
	Organismes Génétiquement Modifiés (OGM).....	52
	Entreprise de Travaux Agricole (ETA).....	55
	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).....	61
	Fond Monétaire International [FMI].....	76
	Association régionale des agriculteurs en difficultés [ARAD].....	78
	analyse en composante principale (ACP).....	102
	Unité de Gros Bétail (UGB).....	104
	Laboratoire d'Investigation en Prospective et Organisation (LIPSOR).....	146
	Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).....	179

## Index des schémas

	Schéma 1 : structures des exploitations agricoles.....	34
	Schéma 2 : L'exploitation dans son environnement.....	37
	Schéma 3 : Principe de la commande rigide du dispositif expérimental physique.....	97
	Schéma 4 : Expression de la résilience et son rôle en forme de boucle de régulation.....	98
	Schéma 5 : Expression de la résilience et succession d'événements dans le cas de l'exploitation.....	98
	Graphique 1 : ACP des exploitations « stables » en 2000 et 2009 (68% et 69% de l'information).....	110
	Graphique 2 : ACP des exploitations en réorganisation 2000 et 2009 (78% et 79% de l'information).....	113
	Graphique 3 : ACP des exploitations en rupture 2000 (62% de l'information).....	116
	Graphique 4 : ACP des exploitations en rupture 2009 (79% de l'information).....	117
7350	Graphique 5 : ACP des exploitations « stables » OTEX 1000 2000 et 2009 (83% et 82% de l'information). .	127
	Graphique 6 : ACP des exploitations en réorganisation OTEX 1000, 2000, 2009 (80% et 88% de l'information) .....	130
	Graphique 7 : ACP des exploitations en rupture OTEX 1000, 2000 (86% de l'information).....	133
	Graphique 8 : ACP des exploitations en rupture OTEX 1000, 2008 (85 % de l'information).....	134
	Graphique 9 : Chemins directs et potentiels 2000 de propagation d'une contrainte ou d'une réaction.....	152
	Graphique 10 : Chemins directs et potentiels 2003 de propagation d'une contrainte ou d'une réaction....	153
	Graphique 11 : Chemins directs et potentiels 2008 de propagation d'une contrainte ou d'une réaction.....	153
	Graphique 12 : Répercussion prolongée et chemins directs et potentiels de propagation 2003-2004 .....	154
	Graphique 13 : Répercussion prolongée, chemins directs et potentiels de propagation 2007-2008.....	154
7360	Graphique 14 : Répercussion prolongée et chemins directs et potentiels de propagation 2008-2009.....	155

## Index des tableaux

	Tableau 1 : production, Eurostat, compte de l'agriculture.....	28
	Tableau 2 : Statut juridique, Agreste RGA 2010 toutes exploitations et hors DOM.....	32
	Tableau 3 : Faire-valoir, Agreste RGA 2010 toutes exploitations et hors DOM.....	32
	Tableau 4 : SAU, Agreste RGA 2010 (arrondi) toutes exploitations et hors DOM.....	32
	Tableau 5 : Matériel, Agreste RGA 2010 (estimation) toutes exploitations et hors DOM.....	33
	Tableau 6 : Intrants, constitué à partir de données arrondies Agreste, UNIFA, UIPP,.....	33
	Tableau 7 : OTEX, Agreste RGA 2010 toutes exploitations et hors DOM.....	33
	Tableau 8 : Catastrophes, CatNat, élaboré à partir des données 2001 – 2013.....	48
	Tableau 9 : Prix des intrants, Agreste, tiré du tableau récapitulatif IPAMPA 2012.....	49
7370	Tableau 10 : Prix de la production Agreste, tiré du tableau récapitulatif IPPAP 2013 (hors DOM).....	50
	Tableau 11 : Politiques publiques menées depuis 1993 et jusqu'en 2013, Ministère de l'agriculture, Assemblée Nationale, légifrance.fr.....	50
	Tableau 12 : Statut juridique, Agreste enquête structure 2007 ; n.s. non significatif.....	55
	Tableau 13 : Faire-Valoir, Agreste enquête structure 2007.....	55
	Tableau 14 : OTEX, Agreste - Enquête structure 2007.....	56
	Tableau 15 : SAU, Agreste enquête structure 2007.....	56
	Tableau 16 : Intrants, constitué à partir de données arrondies Agreste UNIFA, UIPP.....	56
	Tableau 17 : Matériel, Agreste - Enquêtes structures 2005 et 2007.....	57
	Tableau 18 : Moyennes et médianes dans les sous-échantillons sélectionnés 2000-2009.....	107
7380	Tableau 19 : Exploitations « stables », moyennes des dimensions des structures par année.....	107
	Tableau 20 : Exploitations « stables » 2000 – 2009, corrélations entre variables de structure.....	108
	Tableau 21 : Exploitations « stables », couplage et amortissement du sous-système agronomique.....	108
	Tableau 22 : Exploitations « stables », cohérence du sous-système institutionnel.....	109
	Tableau 23 : Exploitations « stables », cohérence du sous-système agronomique.....	109
	Tableau 24 : Exploitations en réorganisation, moyennes des variables de structure par année.....	111
	Tableau 25 : Exploitations en réorganisation 2000 – 2009, corrélations entre variables de structure.....	111
	Tableau 26 : Exploitations en réorganisation, couplage et amortissement du sous-système agronomique	112
	Tableau 27 : Exploitations en réorganisation, cohérence du sous-système institutionnel.....	112
	Tableau 28 : Exploitations en réorganisation, cohérence du sous-système agronomique.....	112
7390	Tableau 29 : Exploitations en rupture, moyennes des variables de structure par année.....	114
	Tableau 30 : Exploitations en rupture 2000 – 2009, corrélations entre variables de structure.....	115
	Tableau 31 : Exploitations en rupture, couplage et amortissement du sous-système agronomique.....	115
	Tableau 32 : Exploitations en rupture, cohérence du sous-système institutionnel.....	115
	Tableau 33 : Exploitations en rupture, cohérence du sous-système agronomique.....	116
	Tableau 34 : Corrélation PBS – variables de structure.....	118
	Tableau 35 : Exploitations « stables », artefacts d'assimilation.....	119
	Tableau 36 : Exploitations « stables », artefacts des défauts et reliquats.....	119

	Tableau 37 : Exploitations en réorganisation, artefacts d'assimilation.....	120
	Tableau 38 : Exploitations en réorganisation, artefacts des défauts et reliquats.....	120
7400	Tableau 39 : Exploitations en rupture, artefacts d'assimilation.....	121
	Tableau 40 : Exploitations en rupture, artefacts des défauts et reliquats.....	121
	Tableau 41 : Moyennes et médianes dans les sous-échantillons des exploitations de l'OTEX 1000.....	125
	Tableau 42 : Exploitations « stables » OTEX 1000, moyennes des variables de structure par année.....	125
	Tableau 43 : Exploitations « stables » OTEX 1000, couplage et amortissement.....	125
	Tableau 44 : Exploitations « stables » OTEX 1000, cohérence du sous-système institutionnel.....	126
	Tableau 45 : Exploitations « stables » OTEX 1000, cohérence du sous-système agronomique.....	126
	Tableau 46 : Exploitations « stables » OTEX 1000, artefacts d'assimilation.....	127
	Tableau 47 : Exploitations « stables » OTEX 1000, artefacts des défauts et reliquats.....	128
	Tableau 48 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, moyennes des variables de structure par année.....	128
7410	Tableau 49 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, couplage et amortissement.....	129
	Tableau 50 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, cohérence du sous-système institutionnel.....	129
	Tableau 51 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, cohérence du sous-système agronomique.....	129
	Tableau 52 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, artefacts d'assimilation.....	131
	Tableau 53 : Exploitations en réorganisation OTEX 1000, artefacts des défauts et reliquats.....	131
	Tableau 54 : Exploitations en rupture OTEX 1000, moyennes des variables de structure par année.....	132
	Tableau 55 : Exploitations en rupture OTEX 1000, couplage et amortissement.....	132
	Tableau 56 : Exploitations en rupture OTEX 1000, cohérence du sous-système institutionnel.....	133
	Tableau 57 : Exploitations en rupture OTEX 1000, cohérence du sous-système agronomique.....	133
	Tableau 58 : Exploitations en rupture OTEX 1000, artefacts d'assimilation.....	134
7420	Tableau 59 : Exploitations en rupture OTEX 1000, artefacts des défauts et reliquats.....	135
	Tableau 60 : Moyennes et écarts types des parts constitutives de la modification appliquée.....	146
	Tableau 61 : Construction des valeurs 2009, effets différés et/ou permanents des modifications.....	148
	Tableau 62 : Corrélation des dimensions de l'année n - 1 et des assimilations de l'année n.....	149
	Tableau 63 : Corrélation des dimensions de l'année n - 1 et des défauts et reliquats de l'année n.....	150
	Tableau 64 : Corrélation des dimensions de l'année n - 1 et de l'année n.....	150
	Tableau 65 : Corrélations entre dimensions 2000, originales, des systèmes et des années 2000 + x.....	151
	Tableau 66 : Matrice des influences et dépendances entre structures de l'exploitation.....	152
	Tableau 67 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2001 .....	156
	Tableau 68 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2002 .....	156
7430	Tableau 69 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2003 .....	156
	Tableau 70 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2004 .....	157
	Tableau 71 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2005 .....	157
	Tableau 72 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les ruptures 2006 .....	157
	Tableau 73 : Artefacts des défauts et reliquats admissible pour la rupture 2007.....	157
	Tableau 74 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les rupture 2008.....	158

	Tableau 75 : Artefact des défauts et reliquats admissible pour les rupture 2009.....	158
	Tableau 76 : Exploitations en rupture seules, comparaison des couplage et amortissement.....	159
	Tableau 77 : Exploitations en rupture seules, comparaison des cohérences du sous-système institutionnel .....	159
7440	Tableau 78 : Exploitations en rupture seules, comparaison des cohérences du sous-système agronomique .....	160