

Résilience des exploitations agricoles

Phase 6 de recherche, Programme d'études n°4

Humanités et perspectives

Une programme d'étude indépendant de
Loïc Giraud-Héraud, diplômé de l'ISTOM et de l'Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II),
édité par l'association IDC.

Contact : loic61@hotmail.com et assoidc@hotmail.fr

Version initiale au 21/06/2022

Version corrigée du 16/02/2023

Version corrigée du 01/02/2024

Avertissement

Attention l'échantillon retenu pour les calculs a changé. Le recrutement des exploitations est le même que précédemment mais est opéré sur la durée 2000 – 2017 (bornes comprises), soit dit en passant, quasiment la durée de vie moyenne des exploitations en France et sur cette durée (18 ans pour 19,09 ans [modalités de calcul réactualisées]). Cet échantillon ne comporte plus que 1142 exploitations et 20556 profils. Pour mémoire, l'échantillon d'origine comportait 2422 exploitations et 24220 profils ; l'un comme l'autre n'est pas représentatif.

Les parties en italiques de ce texte, sauf les titres de chapitres, sont fidèlement reproduites à partir des écrits précédents sur le sujet... Les définitions des termes propres aux lexiques de l'Agronomie, de la systémique, de la Statistique, de la gestion des unités productives ne sont pas reprises et considérées comme acquises.

Comme dans le programme d'études d'harmonisation des calculs des 5 phases de recherche, les investigations entreprises ici le sont à l'échelle de l'exploitation (laissant ainsi de côté l'échelle système un temps exploitée).

Trois mots, exploitation, résilience et système apparaissent un très grand nombre de fois dans le texte. Il ne s'agit pas ici de matraquage mais du résultat, discutable, d'une confrontation parfois pénible aux difficultés de l'exercice de rédaction.

NB : La recherche d'une résilience des exploitations agricoles phénomène unique ubiquiste a repris après 4 programmes d'études d'une phase 6 de travail visant à en étoffer la connaissance. Ce compte rendu est donc proposé dans une version corrigée qui vise à asseoir cette connaissance en cohérence avec les derniers résultats.

Brève présentation, abstract, resumen

Ce compte rendu en trois parties propose les résultats de l'examen de deux aspects humains de la résilience des exploitations agricoles et une perspective de recherche visant à prolonger plus fondamentalement l'ensemble des travaux entrepris depuis 2013, soit :

- une confrontation de l'analyse de la résilience avec quelques données sociologiques,
- une confrontation de l'analyse de la résilience avec quelques données géographiques,
- l'ébauche d'une étude de la stabilité structurelle des systèmes *via* la topologie.

This three-part report proposes the results of the review of two human aspects of farms resilience and a research perspective to more fundamentally extend the set of works undertaken since 2013, including :

- a confrontation of the analysis of resilience with some sociological data,
- a confrontation of the analysis of resilience with some geographical data,
- the outlines of a study of the structural stability of systems via topology.

Este informe en tres partes propone los resultados del examen de dos aspectos humanos de la resiliencia de las explotaciones agrícolas y una perspectiva de investigación destinada a prolongar más fundamentalmente los trabajos emprendidos desde 2013, a saber:

- una confrontación del análisis de la resiliencia con algunos datos sociológicos,
- una confrontación del análisis de la resiliencia con algunos datos geográficos,
- un bosquejo de estudio de la estabilidad estructural de los sistemas a través de la topología.

Table des matières

Avertissement.....	2
Brève présentation, abstract, resumen.....	3
Introduction.....	7
<i>De la recherche à l'étude, mise en perspective.....</i>	<i>7</i>
<i>Un programme d'études supplémentaire pour quoi faire précisément.....</i>	<i>7</i>
<i>Les intentions de ce programme d'études.....</i>	<i>8</i>
<i>Méthodologie.....</i>	<i>8</i>
<i>Conclusion.....</i>	<i>10</i>
Le modèle systémique de la résilience des exploitations agricoles.....	11
1 L'exploitation, la résilience.....	11
1.1 Notion de structure.....	11
1.2 Organisation structurelle.....	12
1.3 Propriétés structurales des exploitations.....	12
1.4 Schématisation des liens structurels entre l'exploitation et son environnement.....	12
1.5 Schéma de l'exploitation, liens entre structures constitutives	13
1.6 L'exploitation fonctionne au moins comme un système.....	13
1.7 Systémique de la résilience.....	15
2 Systémique opérationnelle.....	16
2.1 La boîte noire, bilan des entrées et des sorties.....	16
2.2 Les processeurs, ébauche d'une cohérence du système.....	16

2.3	Détail des processus de l'activité.....	18
2.4	Détail des processus de la régulation de l'activité, résilience.....	19
3	Rendu opérationnel pour l'observation et la mesure.....	21
3.1	Que faut-il observer ou/et mesurer.....	21
3.2	A quelle échelle travailler pour observer ou mesurer la résilience des exploitations.....	21
3.3	Qu'est ce qu'une exploitation.....	23
3.4	Qu'est ce qu'une exploitation stable et par conséquent instable, déséquilibrée.....	23
3.5	Qu'est ce qui peut provoquer un déséquilibre.....	24
3.6	Relativement à l'échelle qu'est ce qu'un impact bref et soudain.....	24
3.7	Que veut dire retrouver sa stabilité.....	24
3.8	Si la résilience est à l'origine du retour en capacité de produire qu'est ce que la résilience.....	25
3.9	Quelle est la valeur de la résilience d'une exploitation.....	25
4	Traduction statistique du modèle, quantification.....	25
4.1	Rappel concernant les mécanismes comptables, quelles données choisir.....	25
4.2	Définition d'un échantillon et agrégats de données comptables.....	26
4.3	Calculs pour une évaluation de la résilience des exploitations agricoles, méthodes directes.....	27
4.4	Apport en résultats des méthodes indirectes.....	28
	Conclusion.....	29
	Quatrième programme d'études, humanités et perspectives.....	30
1	Présentation sommaire.....	30
1.1	Quelques mots introductifs pour chaque étude.....	30
1.2	Données entrées dans le modèle, suivi du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA).....	31
2	L'analyse de la résilience confrontée à quelques données sociologiques	31
2.1	Présentation de l'étude.....	31
2.2	Présentation de l'échantillon et des variables sociologiques.....	32
2.3	Stratégies des exploitants.....	34
2.4	Un profil de l'exploitant résilient.....	37
2.5	L'expression du libre arbitre de l'exploitant.....	39
	Conclusion.....	44
3	L'analyse de la résilience confrontée à quelques données géographiques.....	45
3.1	Présentation de l'étude.....	45
3.2	Présentation des données à disposition.....	46
3.3	Aspect qualitatif de la notion de territoire agricole, problématique pour une quantification.....	46
3.4	Le faire valoir description, tendances, lien avec la résilience.....	47
3.5	Surfaces en culture, organisation des surfaces productives, lien avec la résilience.....	50
3.6	Localisation des exploitations, tendances, lien avec la résilience.....	52
	Conclusion.....	57
4	De l'analyse de la résilience à l'étude de la stabilité structurelle du système (ébauche et	

<i>perspective de recherche)</i>	58
4.1 <i>Présentation de l'étude</i>	58
4.2 <i>Rapide survol du travail effectué...</i>	58
4.3 <i>...et motivation de l'étude</i>	59
4.4 <i>Exposé théorique du questionnement à propos de la stabilité structurelle</i>	59
4.5 <i>Ébauche théorique du parallèle entre les deux méthodes de traitement de la problématique</i>	60
4.6 <i>Hypothèse d'une trajectoire de l'exploitation dans un formalisme topologique</i>	64
<i>Conclusion</i>	65
Conclusion	66
<i>Résolution pour observer et penser plus entièrement la résilience</i>	66
<i>Résultats du quatrième programme d'études</i>	67
Index des illustrations et des schémas	68
Index des tableaux	69
Bibliographie	71
Annexes	72

Introduction

De la recherche à l'étude, mise en perspective

Le travail sur la résilience commence, ou recommence après de longs siècles d'abandon entre la période antique et l'aire moderne, à la fin du XIX^{ème} siècle en Physique puis s'intensifient dans les années 50 du siècle passé. Le concept d'abord dans son acception philosophique puis scientifique s'installe en Économie en Écologie et se généralise plus ou moins à partir des années 2000... Très délaissé par l'Agronomie il fait une timide entrée via la perception écologique des espaces cultivés à travers divers travaux qui s'intéressent peu ou prou à la préservation des potentialités des écosystèmes soumis à l'intensification agricole de leur production. Deux biais prédominant alors, le premier privilégiant l'environnement, le second les systèmes agraires considérés à divers niveaux d'échelle.

Malgré ces avancées notables, la connaissance de la résilience de l'exploitation agricole dans sa conception plus commune d'outil industriel relève d'une quasi page blanche. Quelques démarches seulement, plus ou moins approfondies, proposent un début de réflexion et autant d'interrogations nouvelles qu'il existe de résultats. Dès lors il convenait de s'atteler sans tarder à l'examen de la question...

Pour ce qui concerne le programme (indépendant) de recherche entrepris à partir de 2013 qui fait référence ici, cinq phases de recherche ont été nécessaires à l'établissement d'un modèle systémique de la résilience des exploitations agricoles et de sa traduction statistique. Approche, étude de variantes, modélisation (partielle), approfondissement et mise au point se sont en effet succédés sur près de sept années pour aboutir à un point de vue technico-économique raisonnablement quantifiable. De ce résultat et malgré certaines questions théoriques laissées pour l'heure en suspend, l'opérationnalisation réussie en phase cinquième de travail suggère aujourd'hui d'entreprendre un travail d'étude, plus léger, devant offrir à terme une connaissance plus exhaustive de l'exploitation relativement à sa résilience, de la résilience, de la mesure de la résilience relativement aux potentialités du modèle proposé dans le but de déboucher sur des applications de terrain.

Un programme d'études supplémentaire pour quoi faire précisément

La volonté de produire des résultats quantitatifs fiables et le souhait de voir une appropriation motivée du concept par ceux qui y sont confrontés commande d'aller plus loin que la seule approche de solutions au problème...

En effet, cette approche en cinq phases de travail entre 2013 et 2020, parfois surprenante voire déconcertante lorsqu'elle se présente dans sa totalité, avec ses impasses, ses analyses souvent détaillées à l'excès, est difficile à comprendre d'une part, et par son souci de rester normative, laisse en plan de nombreux

points qui nécessitent d'être discutés d'autre part.

Sans pour autant viser l'épuisement du questionnement, des précisions sont donc nécessaires ; et c'est là la préoccupation de ce travail d'étude :

- Résultats théoriques : Cinq phases de recherche ont fait appel à trois cadres théoriques d'investigation distincts, conduisant à terme à une analyse homogène certes mais plus ou moins hybridée sur le plan sémantique. Dans un cas comme dans l'autre, l'assise de ce modèle doit être plus assurée qu'elle ne l'est au moment de ces phrases.*
- Aspect normatif : La recherche entreprise considérant l'outil statistique (standard) comme le meilleur générateur de descriptifs quantitatifs pour accompagner l'analyse systémique, les calculs ont nécessités, sur deux voire trois échelles différentes, un échantillon d'exploitations et une série de modalités qui malgré une apparente suffisance n'ont offert que peu de prise sur un questionnement relatif à l'existence de variantes et leur pertinence...*

De fait, la démarche se doit d'exploiter le modèle tel qu'en phase cinq de travail afin de le rendre plus convaincant.

Les intentions de ce programme d'études

Ce quatrième programme, supplément des trois ensembles d'études déjà entrepris vise à humaniser les réactions de l'exploitation en dégageant des données à disposition quelques valeurs sociologiques et de géographie humaine d'une part, à ébaucher une perspective de recherche raisonnable susceptible de favoriser l'émergence d'une dynamique plus précise et plus représentative de la réalité que ne le propose la traduction statistique du modèle et sa généralisation déjà développée d'autre part.

Ce sont ainsi, la mise en évidence des caractéristiques statistiquement accessibles de cette humanité... et l'esquisse argumenté des raisonnements et hypothèses nécessaires à un développement mathématique ultérieur qui font le cœur de cible de ce travail.

Pour ce faire, les données fournies par le RICA et de nouveaux éléments théoriques doivent donc être sollicitées.

Méthodologie

La méthodologie choisie pour réaliser ces études reprend à son compte les acquis du travail bibliographique, de la modélisation, l'analyse systémique et les modalités de calculs statistiques et ne fait que proposer des résultats sociologiques et géographiques descriptifs successifs et relatifs à l'échantillon... puis une nouvelle analyse qui évite autant que faire se peut une remise en question des acquis.

De fait, la démarche s'appuie sur les mêmes définitions de l'exploitation et problématique que celles qui sont retenues précédemment et tient compte des conclusions de la dernière phase de recherche qui confirmerait l'existence d'un phénomène unique ubiquiste. En effet, cette phase finit par répondre positivement au postulat de départ, non point qu'une acception philosophique et « mathématisée » de la résilience soit applicable dans la réalité mais que statistiquement un ou plusieurs processus rapportés par des mesures de terrain sont identifiables comme telle, quantifiables et quantifiés.

Définition de l'exploitation, problématique et conclusions sont rappelées ci-dessous ; le modèle déjà élaboré fait l'objet du premier chapitre à suivre :

L'exploitation agricole...

Le dictionnaire le Trésor de la langue française (TLF) propose sur le réseau internet la définition suivante pour exploitation : « Bien, affaire exploitée(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). »

Mais la définition de l'exploitation 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^{ème} 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 un patrimoine ; elle s'appelle alors métairie, closerie, 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.

Au XIX^{ème} 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^{ème} 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 ».

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 (...), puis de l'exploitant, son statut, comme déterminant pour une protection sociale, une responsabilité économique sectorielle et un régime fiscal (...) et enfin introduit le produit de l'activité. A ce titre elle se présente un peu comme un outil industriel, un support pour la culture et une activité pratiquée par une personne à la position sociale et économique institutionnalisée.

Le Service de Statistique et de Prospective (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), 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.

La problématique...

Au sein de systèmes alimentaires plus ou moins intégrés au niveau continental (ou sous-continental), les installations humaines productives de denrées, (...), se présentent tel un fait anthropologique naturel (outil, « prolongement » de l'homme et qui l'implique) visant à répondre à la question de l'alimentation des populations. Les interactions qu'elles entretiennent avec leur environnement sont naturelles et artificielles et de part ces interactions, ces installations sont plus ou moins précaires. Les conditions actuelles évoluant plus rapidement que par le passé, démographie galopante, réchauffement climatique, au point de mettre en difficulté leur adaptation, cette précarité doit être mieux maîtrisée.

Du fait de leur conception en forme d'organisation structurelle finalisée, ces installations se déclinent en un sous-groupe d'unités productives plébiscitées pour leurs propriétés statiques, les exploitations agricoles, quand un second sous-groupe, des installations plébiscitées pour leurs propriétés dynamiques, regrouperait d'autres unités types : Ces exploitations favorisent en fait l'épanouissement sous forme de cultures et d'élevages une ou quelques espèces naturelles et consommables en érigeant des périmètres stables qui d'une part modèrent les impacts de l'environnement et d'autre part « forcent » leurs rendements productifs respectifs.

En tant qu'organisations structurelles précaires, les exploitations soumises à l'aléa sont sujettes à dégradations voire à la disparition mais répondent à ses effets par une aptitude intrinsèque à maintenir leur cohérence (finalement leur capacités opérationnelles) inhérente aux contraintes qui les sous-tendent et

inférée telle une résilience.

Dès lors et même si d'autres voies restent encore prometteuses, lutte contre le gaspillage et/ou efficacité, amélioration variétale etc, la connaissance et l'amélioration de la résilience des exploitations est aujourd'hui considérée comme la part la plus importante d'un ensemble de questions relatives à leurs stratégies en général et un moyen majeur pour limiter leur précarité et ses conséquences.

Conclusions de phase cinquième de recherche...

La présente phase de recherche, quand elle est appuyée sur les phases précédentes de travail, soutient que la résilience est identifiable telle une classe de processus de régulation de l'activité des systèmes quand ils sont finalisés pour leur propriétés statiques. Et cette phase vérifie moyennant adaptation marginale :

- son hypothèse de départ,*
- en partie son postulat de départ qui fait de la résilience un phénomène unique ubiquiste.*

Le dictionnaire TLF consultable en ligne via le réseau internet, définit la résilience telle une capacité à résister à un choc ; étant entendu que cette capacité dépassée, l'objet observé se casse en deux ou plusieurs morceaux.

Malgré cette définition, plutôt physique, et souhaitant éviter une énième approche de la défaillance des exploitations agricoles en situation de précarité grandissante, la présente recherche a adopté après étude bibliométrique de l'utilisation du concept en situation de recherche et dès la première phase de travail, une définition de la résilience propre à l'Agronomie, en termes d'aptitude à maintenir sa cohérence. Cette définition restée positive donc et conservée pendant près de sept années d'investigation s'est avérée et s'avère aujourd'hui encore tout à fait opérationnelle concernant les exploitations agricoles. Particularité de cette aptitude, elle est considérée comme intrinsèque voire consubstantielle des exploitations et se confirme comme telle tout au long des calculs.

Partant de ce fruit d'une connaissance essentiellement livresque, la recherche entreprise s'est efforcée de mettre en exergue cette aptitude et la mesurer. Ne relevant pas du tangible, mais d'une dynamique de l'exploitation agricole (en tant que système finalisé) qui est destinée au maintien de son organisation, déterminante pour une production efficace, elle est traduite grâce à sa systémique et la praxis qui peut être attachée à son utilisation in situ telle une mise en œuvre, entretien ou remédiation des effets d'un impact, finalement de façon plus générique telle une mobilisation contenue (provoquée par impact) aux vertus positives, une mobilisation en forme de propagation de contrainte corollaire d'une répartition de charge tant que l'impact n'excède pas une certaine intensité. Si l'impact est à l'origine de la mobilisation, sa forme de propagation et de répartition est due à deux contraintes internes qui fondent la cohérence de l'exploitation, l'interdépendance dimensionnelle et fonctionnelle de ses constituants qui pour part sont tangibles (un tracteur ne va pas sans terre et inversement) et le constructivisme processuel nécessaire à leur mise en œuvre (les heures du tractoriste ne vont pas sans consommation de carburant et inversement).

Conclusion

Ces études peuvent plus ou moins relever d'un travail de recherche même s'il est ici considéré comme entre parenthèse. Néanmoins les résultats produits l'alimentent en conclusions susceptibles de le relancer, tout au moins de l'étoffer. Grâce à une stabilisation des concepts et des méthodes, par conséquent rendues plus sûrs, détails ou généralités du modèles doivent favoriser sa mise en œuvre.

Le modèle systémique de la résilience des exploitations agricoles

1 L'exploitation, la résilience

1.1 Notion de structure

La notion de structure est intuitivement exploitée dès le début du XIX^{ème} siècle par J.C.L. Sismonde de Sismondi dans son « tableau de l'agriculture toscane ». Dans cet ouvrage, il détaille l'organisation agricole du territoire régional découpé en grandes catégories plaine, colline, montagne en mettant en relief par culture, pratiques, équipements, aménagements et société. Il suggère en dressant une typologie, plutôt proche de celle qui est couramment utilisée aujourd'hui, l'idée de la cohérence d'ensembles d'éléments constitutifs, a priori disparates tant sur le plan matériel que social, qui concourent à l'épanouissement ou la stagnation de la ruralité toscane...

La notion de structure, des exploitations, n'est pourtant explicitement mise en politique en France que 150 ans plus tard, dans les années 1960, grâce aux lois d'orientation agricoles... Le but en était, l'amélioration de leur viabilité économique ; elles étaient alors plutôt petites, aux surfaces en culture éparpillées sur des territoires sous-équipés.

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 qu'unité fonctionnelle 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 irréductibles (relativement à l'échelle de mesure), ensemble par organisation opérationnelle de l'activité (financière institutionnelle ou agricole), un caractère de cohérence stratégique. Aujourd'hui encore, Le SSP propose couramment des résultats chiffrés, graphiques ou cartographiques pour huit d'entre elles, principales, dont six sont agricoles :

- le statut juridique,*
- le faire valoir, (où ces deux premières définissent le caractère agricole de l'unité productive)*
- la surface mise en œuvre,*
- la quantité de travail fourni pour les cultures,*
- les bâtiments,*
- les cheptels et cultures permanentes*
- les intrants et fournitures de cultures,*
- les matériels.*

1.2 Organisation structurelle

Sur la base de ces cohérences stratégiques apparentes, les statisticiens ensuite (...) ont permis la construction d'une typologie et par conséquent, dans la mesure d'une finalisation économique à minima, favorisés (...) la constitution robuste des exploitations au sein d'une catégorie d'Organisation Technico-économique (OTEX) offrant alors d'envisager la structure des exploitations.

Actuellement, la liste des OTEX, 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.

Les OTEX permettent entre autres de répartir par culture les résultats comptables des exploitations (...). (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 (...), des liens structurels de l'exploitation avec son environnement, qui fait appel à des grandeurs entre autres physiques [surface en culture, temps de travail 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 et l'organisation générale de l'exploitation.

1.3 Propriétés structurales des exploitations

Les structures confèrent par leurs interactions nombreuses et variées leurs propriétés alors structurales, agronomiques, aux organisations structurelles qui les mettent en œuvre :

- Sur le plan agricole peuvent être citées la continuité du périmètre en culture garantissant la constance d'un accès aux ressources nutritionnelles minérales et en eau, le relatif équilibre biologique (favorable) des populations de la biocénose qui reçoit la culture, la tempérance des contraintes mécaniques thermiques et lumineuse pédo-climatiques etc...
- Sur le plan financier la continuité de la ressource financière garantissant l'équité apparente au moins temporaire des échanges avec l'environnement économique etc...

1.4 Schématisation des liens structurels entre l'exploitation et son environnement

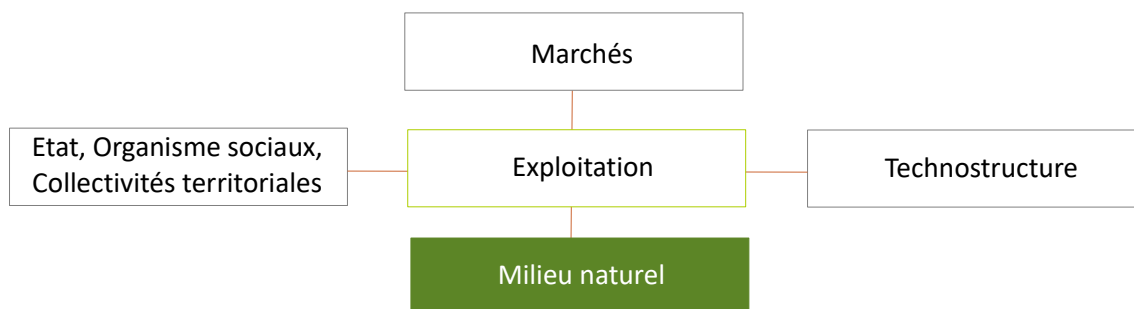


Schéma 1 : L'exploitation dans son environnement

1.5 Schéma de l'exploitation, liens entre structures constitutives

De ce qui précède immédiatement, un schéma simplifié de l'organisation structurelle générique et permanente des exploitations en situation de production comprenant structures et liens entre elles peut être dressé :

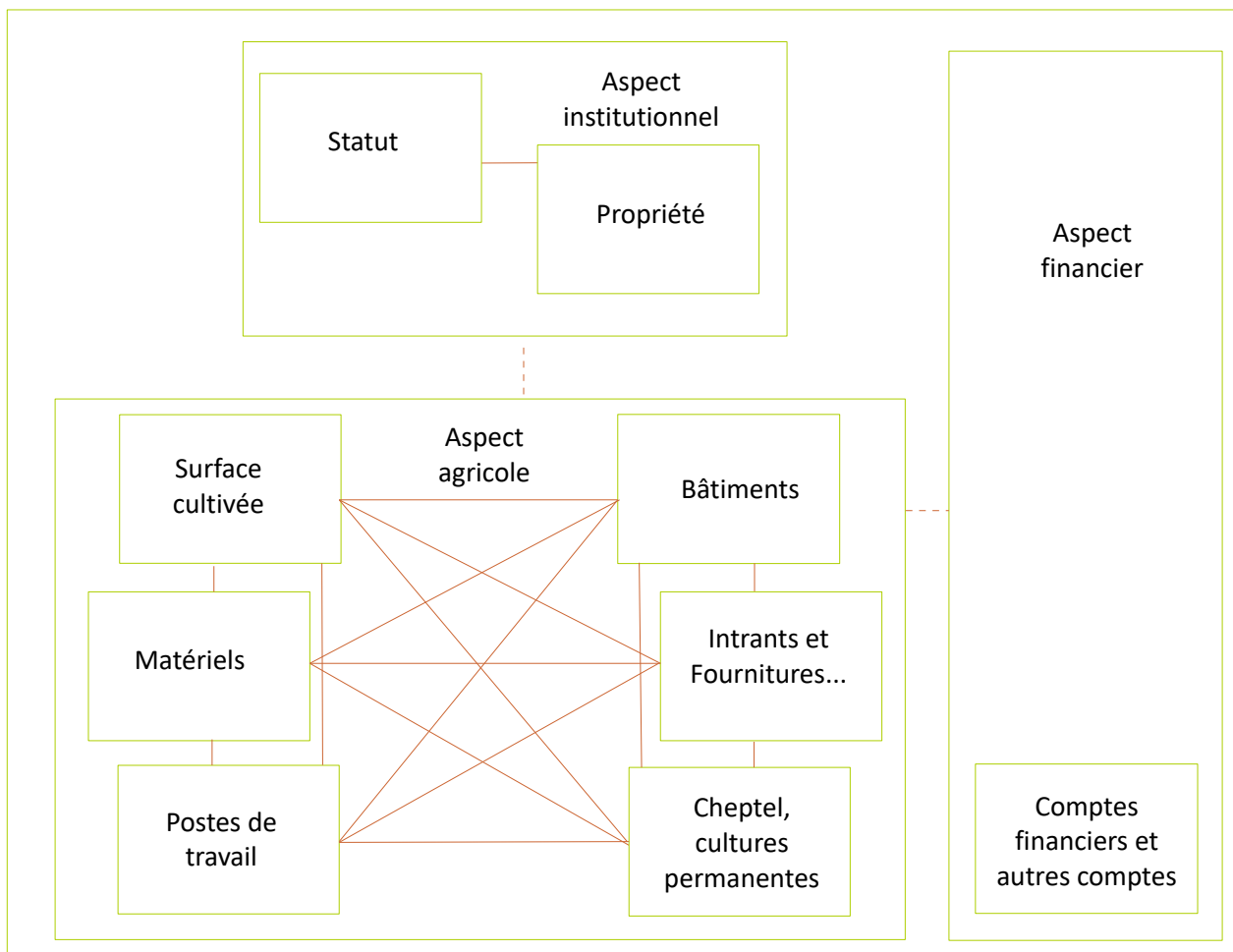


Schéma 2 : structure et structures des exploitations agricoles

1.6 L'exploitation fonctionne au moins comme un système

De part son état détaillé ci-dessus et les dynamiques qui l'animent, l'exploitation (dont la finalité la plus constante au cours du temps est la production de denrées alimentaires) est considérée comme une entité dont la conception remonte à 8000 ou 10000 ans et qui relativement à cette période ancienne est donc d'une grande persistance en tant que système (au sens de Le Moigne [systémographe 1931]) alimentaire d'abord puis en tant « qu'organe » (sous-système) du dit système alimentaire actuellement (où ce dernier emploi de la notion de système fait en sus référence au rapport Dualine CIRAD-INRA [en bibliographie]).

Fruit direct du génie humain, l'exploitation est même considérée en tant qu'outil (plus ou moins industriel) comme un système dont l'état générique est « naturel » (alliant systémiques partielles relevant d'un mimétisme de la nature et systémiques partielles relevant de mécanismes construits de toutes pièces) et l'efficacité essentiellement de l'ordre de l'artificiel (les processus gestionnaires et interventionnistes, du reste décriés, en ce qui concerne le maintien des équilibres de populations d'insectes, par exemple, le prouvent dans de nombreux cas lorsque leurs mises en œuvre in situ sont examinées de près).

Le système exploitation est donc défini par sa finalité et par les processus que suppose son opérationnalisation à échelle humaine qui implique un concepteur – opérateur – observateur (quand la définition structuraliste de l'exploitation s'obtiendrait relativement à ses propriétés structurales par analyse

diachronique mettant en lumière son organisation, où le temps de l'exploitation ne serait pas le temps de l'environnement, et à échelle humaine et placerait l'observateur à l'extérieur de celle-ci). Il est pourtant difficile à repérer ou à « finir » dans la réalité du terrain en ce que ses prolongements processuels peuvent s'étendre bien au delà d'une limite perceptible, tangible (cadastrale), tels des faits, par exemple, de services écosystémiques opportunément utilisés ou de pollution externalisée. Paradoxalement ce n'est qu'en arguant des résultats offerts par l'analyse de la « dynamique des structures », que celui-ci telle une structure concrète opérationnelle peut être circonscrit (mais autant que faire se peut sans préjudice pour le point de vue élargie que la Systémographie permet).

Ceci étant, la reconnaissance du système peut se poursuivre. Pour ce faire, elle ne part pas d'un état générique incluant l'activité, incluant elle-même les autres propriétés fonctionnelles des systèmes en forme de « nébuleuse » (un peu comme une analyse révèle des détails dans une orientation processeur de l'approche), mais par une orientation processus elle déduit l'activité, en tant que classe de processus différenciée, de l'état générique, puis les autres classes de processus différenciées elles aussi et qui le complexifient de ce même état générique (un peu comme un nuage bourgeonnant se développe) ; le modèle qui en résulte n'est pas ici un ensemble d'ensembles plus ou moins concentriques mais un groupe d'ensembles interdépendants.

De fait, par définition et réutilisation des résultats donnés par l'usage de la notion de structure, l'état générique du système est rendu par le schéma 2 des structures des exploitations pour ses processeurs de base (ils seront considérés comme tels tout au long de ce travail). Et lorsque ceux-ci sont investis dans l'activité les processus de base qui en découlent, qui en sont significatifs et qui fondent sa systémique, sont de l'ordre de l'expression d'une statique relativement à un environnement dynamique. L'activité productive n'est donc pas perçue en ce qu'un processus est d'ordre dynamique ou plus prosaïquement une action mais en ce que l'exploitation permet de produire des denrées alimentaires, conformément à la définition en ce qu'elle maîtrise un cycle biologique et l'exploite, plus particulièrement en ce qu'elle exerce par son existence une contrainte plus ou moins constante sur la culture (forçage par continuité des propriétés agricoles) et sur son environnement (gestion capacitaire d'apports variables) à l'origine et significative de cette maîtrise. L'équilibre de l'ensemble résulte pour une grande part du potentiel des matériels et des aménagements dont l'efficacité et l'efficacité différenciée par processus sont acquises au moins sous contrainte financière...

En ce qu'il implique l'exploitant comme concepteur de l'outil de travail et comme opérateur dans sa déclinaison in situ, le fonctionnement du système est plutôt perçu comme naturel ; où il serait « normal d'arranger le tracteur quand il tombe en panne »...

Le système reconnaissable dans la quasi totalité des cas proposés par des visites de terrain ou les statistiques obtenues (...) est donc le suivant :

- État générique : structure de l'exploitation et ses structures ou processeurs de base (bâtie sur scénario anthropologique développée en phase trois de recherche (...)), ses huit classes de processus.

Processus de base, automatismes

- Activité : ensemble de processus productifs spatio-temporels inhérents à la statique de l'exploitation et faisant balance d'un potentiel technique capacitaire des processeurs de base.
- Régulation : résilience ou ensemble de processus à même d'entretenir les processeurs de base, finalement de préserver la cohérence, la stabilité structurelle donc la statique de l'exploitation, qui assurent la continuité de la production quantitativement et qualitativement malgré les aléas.

Processus proactifs

- Information : dans la droite ligne de la régulation de l'effet d'un aléa immédiatement ci-dessus, processus de capture de celui-ci quand il est intelligible mais aussi processus de libération de données quand elles sont le fruit d'un contrôle interne.
- Décision : processus simples ou complexes susceptibles de se réduire à un passage à l'action (une impulsion) après latence nécessaire au traitement de l'information et complexifié par un choix (faire ou ne pas faire et si faire, faire d'une manière ou d'une autre).
- Mémorisation : ensemble de processus de « stockage » des événements financiers agricoles et institutionnels de l'exploitation.

- *Coordination : ensemble de processus d'élaboration d'une efficacité différenciée du système (ordonnancement spatio-temporel « normal » d'exécution des processus).*

Processus intelligents

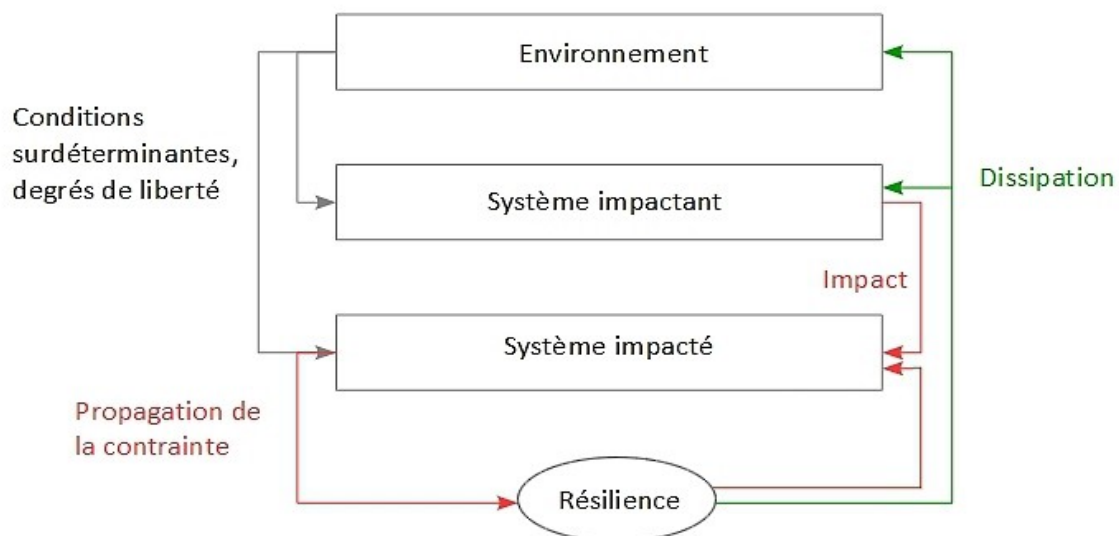
- *Auto-organisation : ensemble de processus organisationnels complexes ayant une portée technico-économique, qui induit un avenir (dans le sens d'un futur à la survenue très probable) immédiat ou lointain de l'exploitation.*
- *Auto-finalisation : ensemble de processus complexes ayant une portée socio-professionnelle et culturelle.*

1.7 Systémique de la résilience

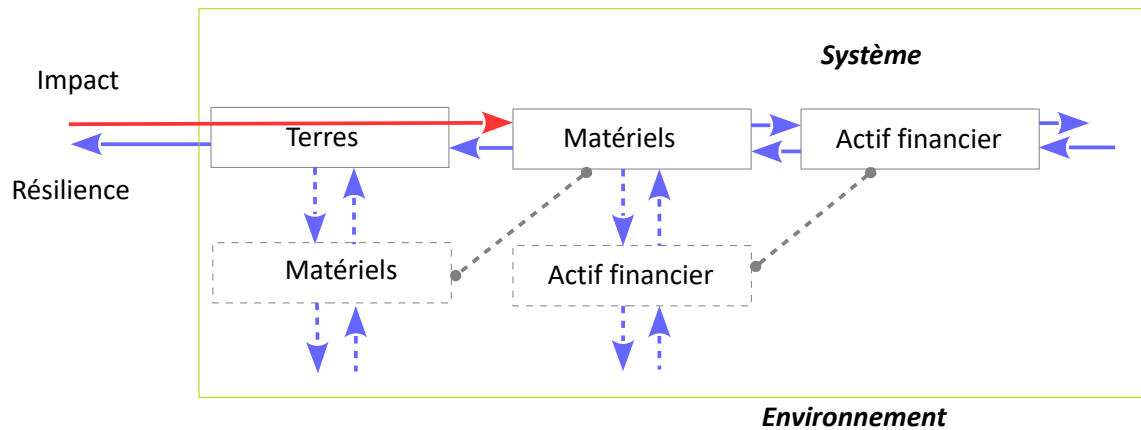
La résilience comme classe de processus de régulation nécessite pour être comprise de disposer d'un a priori relatif à l'activité ; les phases de recherche proposent plusieurs réflexions dans ce sens. Du fait de sa définition, il convient de considérer que le système productif est à l'origine d'un ensemble de processus artificiels qui ont pour motivation principale de favoriser le développement et l'épanouissement des espèces élevées ou/et cultivées. L'activité procède donc de l'établissement continu de conditions favorables au déroulement des cycles végétatifs de ces espèces qui sont autonomes (production de muscles et de lait, de graines et de fruits etc.). Ces processus à vocation agricole sont initiés par une équilibration des processeurs en interaction avec leur environnement, à l'origine de la stabilité structurelle du système et dans le temps (relativement à la phénologie (...) de l'espèce cultivée ou élevée) de ses déclinaisons in situ. L'activité se résume en l'expression des propriétés statiques, capacitaires, à l'origine d'un différentiel entre influences réelles et influences préférables de l'environnement admises par l'espèce cultivée ou élevée ; un tri, stockage et canalisation des apports...

Cette activité se présente aussi comme le contrepoint de la « gestion » capacitaire de l'ensemble des pressions et tensions environnementales qui agissent sur un site (un champ de force ou de processus selon le point de vue) en forçant le rendement des cultures. Les produits qui peuvent en être tirés seraient représentatifs d'un stade d'évolution de l'environnement, qui pour sa part naturelle tend irrémédiablement vers la genèse d'une formation climax des peuplements.

Une systémique de la résilience, aveugle du système impactant parce que seule l'exploitation est modélisée, est alors immédiatement induite par l'activité. Elle regroupe l'ensemble des processus (en forme de mise en œuvre des processeurs eux même) dits d'entretien ex ante du système et de remédiation ex post des effets des stress ou impacts subis qui ont pour effet usure et casse in situ des aménagements et des équipements (les processeurs). Le recours à une sémiologie graphique pour codifier et présenter grossièrement la systémique de la résilience permet la formalisation suivante (tirée de la phase une de travail) :



Représentation 1 : Expression de la résilience et son rôle de régulateur dans l'exploitation



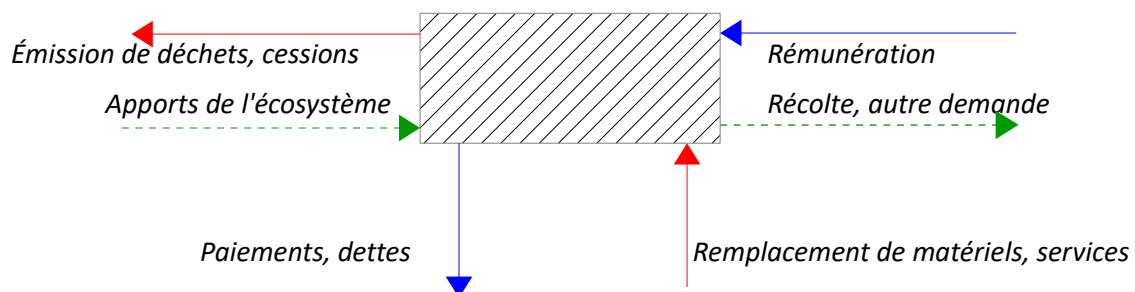
Représentation 2 : Propagation de contrainte et résilience par proximité puis sur le plan organisationnel

Dans cette figure 2, en plus de l'effet domino, le système productif propose une répartition de charge conséquence d'impact et par conséquent la mise en œuvre de la résilience, dans un sens puis l'autre mais alors en forme de remédiation. In situ, de l'altération du premier processeur né de façon implicite un nouveau calibrage opérationnel, pour une cohérence systémique identique, etc. (...). Répartition et propagation restent confinées à l'exploitation tant que l'environnement n'amortit pas la mobilisation provoquée (dissipation) ; dernier cas par lequel le retour en capacité des structures altérées, via la résilience, procède alors d'un retour (...) vers l'organisation structurelle du système calibrée pour sa mise en œuvre, perdue lors de l'impact, « réparée » en interne...

2 Systémique opérationnelle

2.1 La boîte noire, bilan des entrées et des sorties

La « boîte noire » du système cohérent et ouvert c'est à dire ce qui peut en être vu ou considéré sans entrer dans le détail (cf. 2.4 du chapitre premier et l'inventaire y afférent dans le compte rendu de phase une de recherche) peut être représenté graphiquement tel que suit :



Représentation 3 : Représentation simplifiée du système « boîte noire » et de ses entrées et sorties

La boîte est créée grâce à un investissement, à l'origine de son calibrage (ses dimensions technico-économiques), et la capacité d'investissement est restaurée à terme par les amortissements comptables que son utilisation professionnelle permet. Le système est légèrement dissymétrique en ce que son ouverture est formelle et passive pour certaines subventions écosystémiques et économiques, que cette ouverture est en quelque sorte « active » pour les autres apports et restitutions.

2.2 Les processeurs, ébauche d'une cohérence du système

La boîte noire devenant boîte transparente, dans la droite ligne de la définition des structures en mesure de proposer un schéma de l'exploitation in situ en interaction avec son environnement et dans son rôle de support de culture doté de propriétés de substrat, les processeurs retenus pour établir un état générique de système le sont parce qu'ils sont constitutifs et représentatifs de celui-ci et parce qu'ils sont nécessaires et suffisants pour expliquer l'activité et sa régulation de ce système, soit ici la maîtrise d'un cycle biologique.

Le groupe de processeurs est au complet quand il a « épuisé » l'ensemble des structures formelles repérables

selon une échelle donnée (inventaire), regroupés en catégories homogènes, soit l'ensemble des terres en propre, des matériels, des capacités à financer ou alimenter en fournitures diverses l'exercice etc. et présentant les spécificités d'entretenir des conditions favorables aux cultures et aux élevages, de pouvoir être mis en œuvre dynamiquement pour maintenir ces conditions quand elles sont altérées par un aléa, fréquemment un phénomène préexistant mais alors exacerbé.

En quelque sorte bout à bout donc, les processeurs forment un système calibré, cohérent, ouvert et maîtrisé par nécessité induite (en forme de creuset, multi dimensionnel, par référence au terroir) :

- qui est plutôt stable (cf. comptes rendus de phases précédentes de travail),
- qui admet les subventions écosystémiques et économiques, restitue les denrées alimentaires tout en empêchant les excès de ce même écosystème et en forçant le développement des cultures et des élevages,
- qui satisfait à des besoins matériels et financiers en mesure d'entretenir sa cohérence par une mise en œuvre associée.

Aspects institutionnel, agricole et financier peuvent ainsi être présentés via les processeurs, leur interdépendance et leurs interactions potentielles via une dualité capacité-quantité (ex : terres 20000€, fermage 5000€). Il n'est pas nécessaire de multiplier le nombre des processeurs pour complexifier le système, cela parce que cette complexité est processuelle ; une traduction statistique du modèle peut être alimenté, simplement, en données descriptives de capacités et de quantités en œuvre de ces mêmes processeurs correspondant à la classe de processus examinée.

De fait, se dessine une métrique toujours structurée de la même manière, indispensable mais rigide, distinguant états et mises en œuvre à l'origine de la distinction en deux formes de ces processeurs (cf. phase quatrième de travail) :

- L'activité du système étant assurée par la statique qui née des capacités et de sa cohérence, soit de l'interdépendance des processeurs entre eux mais aussi avec leur environnement, leur représentation qualitative et numérique peut donc s'appuyer sur leur caractère d'« actif immobile ».
- La régulation de l'activité étant assurée par les interactions obtenues par la mise en œuvre ordonnée de ces processeurs, inhérente à la propagation d'une contrainte dans la structure de l'exploitation ; leur représentation qualitative et numérique peut dans ce cas s'appuyer sur la charge qui les anime et à l'origine de cette contrainte.

De par l'analyse structurale, le résultat des phases précédentes et les contraintes de la Systémographie fixées pour cette étude (finalité du système, point de vue productiviste, échelle etc.) les processeurs peuvent à l'image des structures être recensés au nombre de sept, aspects institutionnels fusionnés et cultures permanentes et cheptels surtout, en ce qu'ils se comptabilisent dans la surface en culture, laissés de côté du fait de leur manque de représentativité (cf. comptes rendus de phases de recherche). Relativement aux aspects financiers et technologiques qui prévalent et à la proportionnalités des processeurs qui en découle, interdépendance et interactions potentielles à l'origine de la cohérence du système légèrement dissymétrique, peuvent être proposées telle que suit (Dep = Dépendance, Inf = Influence) :

X/Y	Institut...	Fond	Terres	Autres	Bâti. etc.	Matériels	Finan...
Institut...		Dep	Dep	Dep	Dep	Dep	Inf/Dep
Fond	Inf		Dep/Inf	Dep/Inf	Dep/Inf	Dep/Inf	Inf/Dep
Terres	Inf	Inf/Dep		Dep/Inf	Dep/Inf	Dep/Inf	Inf
Autres	Inf	Inf/Dep	Inf/Dep		Dep/Inf	Dep/Inf	Inf
Bâti. etc.	Inf	Inf/Dep	Inf/Dep	Inf/Dep		Inf	Inf
Matériels	Inf	Inf/Dep	Inf/Dep	Inf/Dep	Dep		Inf
Finan...	Dep/Inf	Dep/Inf	Dep	Dep	Dep	Dep	

Tableau 1 : Influences entre processeurs (régulation et auto-organisation)

2.3 Détail des processus de l'activité

La maîtrise des processus biologiques qui définissent le caractère agricole de l'activité de l'exploitation (...) est une sorte d'ouverture contrôlée d'une part et une sorte de contention d'autre part à même de garantir des conditions de culture (...).

Autrement dit, de part les limites multi dimensionnelles périmétriques nécessaires à son efficacité, le système est actif en ce qu'il s'interpose entre l'environnement et les cultures ou/et les élevages. La statique du système assurée par sa cohérence est à même de réaliser plus ou moins et par « porosité » la maîtrise continue et tempérée des apports en volume et dans le temps de l'environnement dont il ne tolère qu'une partie. Ainsi :

Caractéristiques	Processeurs : propriétés	Processus d'une part	Processus d'autre part
Système cohérent	Statique	Blocage	Support stabilisé
Système ouvert	Statique finalisée	Blocage partiel	Substrat continu
Système maîtrisé	Statique spécialisée	Blocage partiel contrôlé	Conditions tempérées

Tableau 2 : Caractéristiques propriétés et processus différenciés du système actif

Le blocage comme processus d'une part et pendant une durée donnée (une spéculation soit à peu près une année) est le blocage autant que faire se peut des effets de l'environnement (en évolution permanente) naturel (l'écosystème) et économique, par l'immobilisation de processeurs (facteurs de production) qui ne peuvent être accaparés pour d'autres fins et par l'organisation de ces processeurs en système (l'exploitation). L'exploitation génère un support stabilisé.

Support stabilisé en termes processuels d'autre part, le système présente une efficacité agronomique, favorise l'émergence d'une finalité, ici essentiellement l'installation des cultures et les élevages. Les pré-requis indispensables à cette situation ne peuvent être obtenus que par accaparement de processeurs (facteurs de production) et leur installation in situ en forme de système cohérent générant un blocage apparent de l'évolution de l'environnement naturel et économique.

Le blocage partiel est partiel puisque le système ouvert admet une part des apports environnementaux, il présente une efficacité agricole (subventions écosystémiques : eau, nutriment, lumière etc), permettant ainsi aux cultures de prospérer et financière relative puisque la valorisation des récoltes potentielles participe pleinement à cela (cours par exemple). Le système devient un support doté de propriétés de substrat (dans un sens élargi du terme).

Substrat continu dans l'espace et le temps (d'une spéculation au moins), le système « force » essentiellement la croissance des plantes et des animaux et l'intérêt du consommateur. En ce que la plupart des ressources dont disposent le système pour ce faire émanent de l'environnement, le blocage ne peut être que partiel.

Le blocage partiel enfin est maîtrisé puisque des spécialisations différentes sont admises pour un même système (cf. « dynamique des structures » et OTEX plus haut), le système acquiert une efficacité différenciée par ensemble de processus tant sur le plan agricole que financier. Il est à l'origine de conditions tempérées de culture et d'élevage motivées économiquement.

Ensemble de conditions tempérées pour les cultures et les élevages, le système favorise l'épanouissement c'est à dire essentiellement la reproduction (graines, œufs, fruits etc.) et économiquement sa pérennité ; cela parce qu'il est maîtrisé.

Quoique imperceptiblement jusqu'au dépassement des capacités des processeurs, ces processus varient en matière d'intensité du fait de l'« éloignement » des conditions d'une part offertes par l'environnement et d'autre part demandées par les cultures et les élevages de l'exploitation. L'intensification à l'encontre de l'environnement s'accompagne fréquemment (pour des raisons économiques) de l'intensification du forçage des cultures ou des élevages. Au sein d'un écosystème évoluant irrémédiablement vers une formation climax arborée, une exploitation devrait sur vingt cinq à cinquante ans commencer par la culture des plantes à parfum et finir par la populiculture par exemple mais sa constance à cultiver du blé la conduit à une artificialisation grandissante de son système. Autrement dit les pressions et les tensions que l'écosystème

exerce sur l'exploitation allant augmentant, celle-ci répond de façon d'autant plus artificielle que les dispositifs d'équilibration qu'elle met en place sont intenses (gestion de l'eau, mécanisation, protections phytosanitaire et vétérinaire etc.). Intensité et artificialisation intervenant sur le calibrage technique du système, elles interviennent aussi sur le coût de la mise en place, coût qui doit induire à terme une rémunération renforcée...

A l'heure actuelle la stratégie la plus commune élaborée et développée pour que ces processus soient efficaces se heurte à une limite technique qui est celle du hors sol d'une part et à la spéculation financière par anticipation d'autre part. D'où le tableau 3 ci-dessous qui présentent quelques configurations possibles du système fonction des sollicitations auxquelles il peut être soumis.

Processus/intensité	Faible	Moyenne	Forte
Support stable	Pâtures extensives, essarts grossiers etc.	Champs intensifiés... Dispositifs de défense...	Serre, bâtiment, support artificiel béton, pots...
Substrat continu	Périmètres +/- formels	Apports régularisés par dispositif de stockage...	Distribution des aliments et nutriments...
Conditions tempérées	Parcours d'élevages, cultures auto-régulées	Dispositif de contrôle quantitatif des apports	Calcul et dispositif nutritionnel asservi

Tableau 3 : Quelques processeurs relativement à l'intensification d'un aspect des processus

2.4 Détail des processus de la régulation de l'activité, résilience

L'activité est assurée par les propriétés statiques des processeurs constitués en système cohérent et a priori stable structurellement et dans le temps, par conséquent, la régulation de cette activité vise l'entretien et la remédiation de ces processeurs et de leur organisation lorsqu'ils sont altérés par un aléa. Pour les systèmes qui ont la forme la plus complexe et sont susceptibles de « réglages » relativement à un « rendez vous » avec les cultures ou les élevages en cours de spéculation (forme simple d'une adaptabilité qui pourra devenir très complexe par la mise en œuvre des processus d'auto-organisation), cette « restauration » peut être celle du processus relativement à sa performance. Dans le premier cas, c'est la remise en état formelle d'un processeur qui est opérée, dans le second cas c'est un ajustement qui intervient. La combinaison des deux réalités peut rendre complexe la remise en état du système.

Le rendez vous avec les cultures et les élevages correspondant aux situations variables qu'impose la phénologie des espèces, dès lors la régulation de l'activité peut se décliner selon une véritable programmation d'interventions (différées par rapport à la prise de décision) déterminée par coordination. Les pratiques de terrain montrent en effet que les interventions nécessaires à l'optimisation d'un processus peuvent prendre une forme qui dépend du stade souvent bien connu atteint par les cultures ou/et les élevages (ex : l'arrosage nécessaire à l'hydratation des sols autrement dit la restauration de la capacité au champ dépend des besoins variables exprimées par les cultures).

Pour la régulation, quoiqu'il en soit de pratiques spécifiques souvent réitérés au long de la spéculation, seuls deux processus majeurs peuvent être recensés, il s'agit d'un entretien préventif ex ante et d'une remédiation ex post, dont l'importance en ce qui concerne leur mise en œuvre peut varier significativement aux termes successifs d'expériences déterminantes en mesure de favoriser l'intégration de la notion temporelle de risque :

Risque/Régulation	Occurrence de l'aléa	Temporalité	Processus type
Enjeu processeur	Probable ou certaine	ex ante	Entretien
Enjeu processus	Probable ou certaine	ex ante	Entretien
Enjeu processeur	Déjà survenu	ex post	Remédiation
Enjeu processus	Déjà survenu	ex post	Remédiation

Tableau 4 : Processus de régulation de l'activité selon l'occurrence des aléas

Le détail des processus types appliqués aux processeurs et relativement à la finalité de l'exploitation peut en outre donner de nombreuses informations via l'analyse systémique sur une « normalité » des mises en œuvre (sur la base de l'ordonnancement structural proposé dès la phase une de recherche) :

- La mise en mouvement des processeurs suite à impact s'apparente à une mise en œuvre lorsque l'exploitation à le « temps » de réagir (au moins en partie), finalement lorsqu'elle est considérée comme potentiellement résiliente, et cette mise en œuvre transforme l'exploitation et sa cohérence par seule « friction » (un château de cartes) en un véritable mécanisme.
- Une partie de la cohérence du système est acquise via l'interdépendance des processeurs, une autre partie de la cohérence du système est acquise par les conditions technologiques de mise en œuvre, ce qui justifie la proportionnalité des quantités nécessaires pour une interaction ayant sens agronomique (ex barème Trame 2013 : tracteur 130ch 8l/h de carburant).
- Le « déroulé » temporel ordonné en forme de processus ayant sens agronomique fait que cette cohérence peut-être exprimée en termes de chemins de propagation de contrainte (aspect procédural, cf. phase une de recherche).
- De part l'existence de chemins de propagation, entrées et sorties du système donc causes et fins d'une mise en œuvre peuvent être détaillés par processus puis par processeurs :

X/Y	Cause de mise en œuvre	Mise en œuvre	Fin mise en œuvre
Entretien processeur	Risque	Résilience maîtrisée	Amortissement prévu
Entretien processus	Risque	Résilience maîtrisée	Amortissement prévu
Remédiation processeur	Impact	Résilience négociée ou non	Amortissement aléatoire
Remédiation processus	Impact	Résilience négociée ou non	Amortissement aléatoire

Tableau 5 : Processus dans le système, causes et fins d'une mise en œuvre

X/Y	Institut...	Fond	Terres	Autres	Bâti. etc.	Matériels	Finan...
Ch. Institut.	Remise en état	?	?	?	?	?	?
Ch. Salaires	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état
Ch. Terres	?	?	Remise en état	?	?	?	?
Ch. Autres	?	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état
Ch. Bâti. etc.	?	?	?	Remise en état	Remise en état	Remise en état	?
Ch. Mat.	?	?	Remise en état	Remise en état	Remise en état	Remise en état	?
Ch. Finan.	?	?	?	?	?	?	Remise en état

Tableau 6 : Entretien et remédiation de processeurs, mise en œuvre (? = donnée absente)

X/Y	Institut...	Fond	Terres	Autres	Bâti. etc.	Matériels	Finan...
Ch. Institut.	Ajustement	?	?	?	?	?	?
Ch. Salaires	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement
Ch. Terres	?	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	?
Ch. Autres	?	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement
Ch. Bâti. etc.	?	?	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	?
Ch. Mat.	?	?	Ajustement	Ajustement	Ajustement	Ajustement	?
Ch. Finan.	?	?	?	?	?	?	Ajustement

Tableau 7 : Entretien et remédiation de processus, mise en œuvre (? = donnée absente)

Seule la régulation de l'activité est ici détaillée dans la mesure ou elle est connue ici par l'observateur.

X/Y	Institut...	Fond	Terres	Autres	Bâti. etc.	Matériels	Finan...
Ch. Institut.	xxx	?	?	?	?	?	?
Ch. Salaires	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Ch. Terres	?	?	xxx	?	?	?	?
Ch. Autres	?	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Ch. Bâti. etc.	?	?	?	?	xxx	?	?
Ch. Mat.	?	?	?	?	?	xxx	?
Ch. Finan.	?	xxx	xxx	?	xxx	xxx	xxx

Tableau 8 : Place supposée de l'auto-organisation

La structure de l'exploitation, les processeurs et leurs dépendances vis à vis du niveau de l'investissement, les choix technologiques et leur articulation avec les compétences disponibles appartiennent à l'auto-organisation. Ils sont ici influencés par la régulation de l'activité en ce qu'elle débouche via l'apprentissage et l'expérience sur une optimisation structurelle du système et de son fonctionnement, inversement l'auto-organisation influence la régulation en étant à l'origine du calibrage du système par l'investissement.

3 Rendu opérationnel pour l'observation et la mesure

Le descriptif du système, de la « boîte noire », des processeurs et des classes de processus de l'activité et de la régulation de cette dernière étant acquis, un protocole d'observation et une mesure quantitative de chacun de ces éléments peut-être proposé ; ce, compte tenu des quatre premières phases de travail, d'après les modalités à suivre.

3.1 Que faut-il observer ou/et mesurer

Suite aux recherches entreprises dans les quatre premières phases de travail et ce qui est immédiatement au dessus, les questions, plutôt que la question, de la mesure de la résilience de l'exploitation agricole renvoient a priori à des définitions et à l'introduction de biais interprétatifs rendus nécessaires du fait de sa complexité :

- A quelle échelle travailler pour observer ou mesurer la résilience des exploitations ?
- Qu'est ce qu'une exploitation mesurable ?
- Qu'est ce qu'une exploitation stable et par conséquent instable ?
- Qu'est ce qui peut provoquer une mobilisation ?
- Relativement à l'échelle qu'est-ce qu'un impact bref et soudain ?
- Que veut dire retrouver sa stabilité ?
- Si la résilience est à l'origine du retour en capacité de produire qu'est ce que la résilience ?
- Quelle est la valeur de la résilience d'une exploitation ?

3.2 A quelle échelle travailler pour observer ou mesurer la résilience des exploitations

Ici, l'exploitation agricole seule quoique dans son ensemble est privilégiée dans le développement d'une systémique à même d'offrir une observation ou/et une mesure pertinente de sa résilience. Pourtant elle est bien souvent présentée dans les disciplines économiques au sein de son secteur ou plus généralement dans son environnement. En Europe elle est même fréquemment envisagée (PAC traduite en droit national) dans une « ferme » nationale, un appareil productif agricole intégré au système alimentaire. Les professionnels de l'agriculture lorsqu'ils parlent de systèmes font référence en général à un « système cultural » ou un « système d'élevage ». Enfin de par les contraintes appliquées à cette recherche la notion floue d'échelle humaine est introduite implicitement dans l'approche phénoménologique puis explicitement dans l'analyse de la « dynamique des structures » enfin dans la systémique de l'exploitation. Par conséquent, quid d'une échelle pertinente de mesure ?

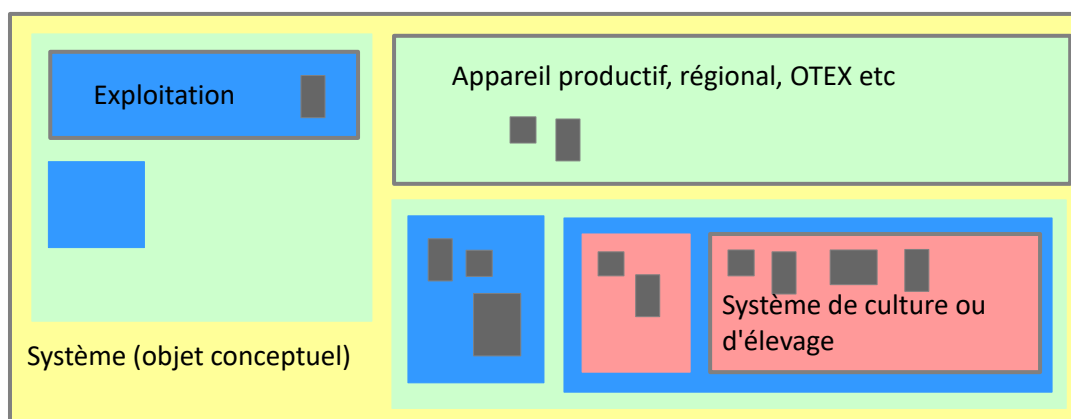
Même si les processeurs sont réputés des systèmes eux mêmes, parce qu'ils présentent indépendamment des

finalités différentes de celle qui est attribuée à l'exploitation dans son ensemble, c'est le « système de culture » ou le « système d'élevage » qui apparaît comme l'échelle la plus petite, le niveau de précision maximum que peu proposer le modèle systémique développé pour la finalité envisagée. Une exploitation peut en effet comporter plusieurs cultures ou élevages en ce qu'ils présentent des temporalités différentes quoiqu'ils soient intégrés dans une même conception économique de l'exploitation et soit ils se complètent comme dans les élevages en autonomie (herbe et céréaliculture d'accompagnement et auto-consommation) ou comme dans les cultures entreprises sur la base d'un assolement pluriannuel, soit ils sont menés en parallèle. Cette échelle, qui tolère parfaitement l'échelle humaine pour construction d'une activité de système et de sa régulation, peut être pertinente pour envisager une observation et une mesure de résilience, mais relativement à l'objectif de cette recherche elle n'offrira pour l'exploitation donc, que des résultats agrégés ou partiels, compte tenu des données les plus communément accessibles.

L'échelle de l'unité productive dans son ensemble qui englobe donc les systèmes de cultures ou d'élevage voire les processeurs conçus tels des systèmes, est le niveau qui propose semble-t-il (phase quatrième des travaux entrepris), certes avec une moindre précision technique que celle offerte par les systèmes de cultures ou d'élevages, la meilleure perception de l'exploitation. Cette échelle apparaît comme la plus pertinente relativement aux objectifs fixés et ce d'autant que les données technico-économiques disponibles peuvent être quasi exhaustives à cette échelle.

L'échelle de l'appareil productif, la « ferme France » par exemple et qui nécessite en quelque sorte de comprendre l'ensemble des exploitations en son sein est un autre niveau d'échelle. Il nécessite dans le cadre de l'application de la systémique développée de concevoir cet appareil telle une exploitation à l'aide de données ad hoc ou en additionnant par compartiment (institutionnel, agricole, financier) les capacités individuelles des processeurs de chaque exploitation. Malgré cette intégration mais semble-t-il en ce qu'elle ne « transcende » en aucune manière l'unité productive, cette échelle ne peut être un niveau pertinent pour une mesure de la résilience des exploitations agricoles. Une observation directe en vrai grandeur est du reste improbable... Cette échelle est plus recommandable pour un calcul national ou un comparatif entre OTEX, pays ou entre domaines géographiques.

L'échelle du système enfin ; en tant que tel et quelle que soit sa variante, il n'est jamais cité ou utilisé que qualitativement parce qu'il ne présente d'unité qu'anthropologique. Pourtant et parce qu'il admet l'ubiquité comme propriété fondamentale, le système peut être envisagé comme un niveau d'échelle à part entière au moins sur une région géo-politique donnée et s'il procède d'une conception unique en termes de viabilité. En Europe occidentale, région dans laquelle existe une PAC, le système, d'exploitation alors, peut-être envisagé pour une étude critique de cette conception (utilisé comme niveau d'échelle en phase une et deux de recherche surtout, les résultats obtenus ne renvoient pas vraiment à l'exploitation et relève finalement d'une ambition qui va au delà de celle qui prévaut dans ce travail mais...). Cette échelle n'est opérationnelle que dans la perspective de calculs nourris en données par ses déclinaisons formelles quelque soit leur échelle, limités par les processeurs et l'économie dans son ensemble.



Représentation 4 : Représentation simplifiée des niveaux d'échelle et de ce qu'ils rendent visibles (limites de perception en gris : processeurs, environnement)

3.3 Qu'est ce qu'une exploitation

Comme précisé plus haut, le code rural donne une réponse précise qu'il n'est pas nécessaire de rappeler même si cette définition est au cœur de la problématique. Par contre, statistiquement, l'exploitation est proposée trop simplement telle une unité économique de production dont l'activité doit s'avérer agricole, la dimension respecter un minimum et la gestion courante être indépendante. Par conséquent une définition plus précise mérite d'être prise en compte et cette définition pour une observation ou une mesure doit procéder des réalités suivantes :

- Une exploitation doit être professionnelle et objectivement caractérisée comme telle ; en effet et a contrario, une unité productive, même si elle possède les traits d'une exploitation, en ce qu'elle n'est plus directement contrainte par les aspects économiques de l'activité ne présentera jamais complètement tous les aspects nécessaires à la caractérisation et la mesure de sa résilience. Elle doit posséder un statut ou l'équivalent.
- Une exploitation professionnelle pouvant cesser son activité ou changer en tous points au cours d'une spéculation, elle doit être millésimée (au moins par profil représentatif de son organisation structurelle, l'état du système considéré au temps t).
- Les exploitations professionnelles doivent pouvoir être comparées entre elles en tant que déclinaison d'un système, productif, ne serait-ce que par l'existence d'une performance relative commune au moins, qui en est significative et ayant sens agronomique, la production.
- Une exploitation doit pouvoir être cohérente donc située dans une OTEX ; compte tenu de la simplicité de sa représentation proposée ci-dessus, cette indication peut paraître superflue, néanmoins elle peut être une clef qui à terme permettra des comparaisons complémentaires.
- Si les exploitations relèvent de la même configuration, leurs différences ne peuvent être que nominale ou dimensionnelles. Autrement dit l'exploitation doit pouvoir être caractérisée par le dimensionnement de ses processeurs et un numéro qui la distingue des autres.
- Puisque l'exploitation présente une activité et une régulation de celle-ci distinctes, le dimensionnement des processeurs et de leur mise en œuvre doit pouvoir être également établi dans les deux cas.
- L'exploitation prenant sens en ce qu'elle « maîtrise un cycle biologique » sa caractérisation doit tenir compte de l'aspect temporel de ce cycle. Les dimensionnements de processeurs doivent donc pouvoir être distingués au moins avant (calibrage) et après une spéculation (résultats de l'exercice).

3.4 Qu'est ce qu'une exploitation stable et par conséquent instable, déséquilibrée

Si les blocages et contentions obtenus grâce aux processeurs et par leur cohérence confèrent à la statique du système un rôle d'activité productive, et les processus d'entretien et de remédiation confèrent à la résilience un rôle de régulation de cette activité, la permanence dimensionnelle des processeurs sans quantitatif de mise en œuvre peut être considérée à coup sûr comme signe de stabilité, la variation de ces dimensions et l'existence d'un quantitatif de mise en œuvre comme signes au moins d'un déséquilibre, susceptible de présager d'une instabilité durable. Grossièrement :

- L'exploitation prenant sens en ce qu'elle « maîtrise un cycle biologique » la caractérisation de la stabilité et de cette maîtrise doit pouvoir être mise en évidence par l'existence de sa performance permanente au moins le temps d'une spéculation (la quantité de denrées produites par exemple).
- Puis la stabilité peut être caractérisée par la comparaison des dimensions des processeurs autour d'un impact plus largement d'une spéculation, aléatoire ; si l'exploitation est millésimée, par la comparaison des profils données pour une année n et pour une année n+1 par exemple.
- L'instabilité peut être caractérisée, sur la présomption de mise en œuvre d'une résilience insuffisante, par la variation durable des dimensions du système allant (à minima) dans le sens de la réduction de sa performance productive.
- Le déséquilibre pour une exploitation stable peut être caractérisé par la variation des dimensions du système mais surtout confirmé par l'existence de traces d'une brève mise en œuvre (efficace) motivé par l'espoir de garder une stabilité qui serait en l'occurrence retrouvée.

3.5 Qu'est ce qui peut provoquer un déséquilibre

La définition de l'exploitation par des points de vue multiples et l'introduction de sa modélisation via tout un ensemble de considérations agronomiques permet d'argumenter dans le sens de la survenue d'impacts d'origine externe, de l'environnement. Lien de causalité, activité fruit de la statique des processeurs, absence de processus d'autodestruction, processus plus complexes que la régulation de l'activité abstraits ou qualitatifs, distinction entre automatisme et action réfléchie propre à permettre la distinction entre la régulation de l'activité et ses conséquences de l'auto-organisation vont en effet dans ce sens. Autrement dit, tout phénomène d'origine environnementale pour l'exploitation sera considéré comme potentiellement source de déséquilibre et inversement tout déséquilibre sera considéré comme le fruit d'un ou plusieurs impacts émanant d'un ou plusieurs phénomènes contraignants initié dans l'environnement. De fait :

- Tout phénomène ou impact reconnu a priori pourra donner lieu à recherche des traces de mobilisation dans l'exploitation. Les charges qui auront animé les processeurs.
- Toute décroissance dimensionnelle de l'ensemble des processeurs par différence des dimensions consécutives fournies, pour deux années par exemple, pourra donner lieu à recherche des traces de mobilisation de l'exploitation.
- Toutes les traces de mobilisation en évidence par des quantités de facteurs de production en œuvre au cours d'une spéculation (les charges qui auront animé les processeurs) pourront être inféodées à un ou plusieurs impacts d'origine externe.

3.6 Relativement à l'échelle qu'est ce qu'un impact bref et soudain

L'échelle de mesure est l'exploitation, une déclinaison in situ du système. Autrement dit, un impact pour être pris en compte doit être considéré parce qu'il est une source de déséquilibre pour l'exploitation dans son ensemble. Le caractère bref et soudain des impacts pris en compte doit pour sa part être déterminé relativement à la durée d'une spéculation qui rend toute sa cohérence à un système en ce qu'il est efficace. Conséquence, l'impact des cultures par exemple peut être pris en compte dans sa globalité quoique pour chacune de ses spécificités (eau, sol etc), il peut être pris en compte occurrence par occurrence des spécificités qui ensembles forment un impact global. La décomposition en impacts plus courts à conséquence plus réduite et sous réserve qu'ils ne nécessitent pas de mise en œuvre globale du système, que la réaction soit seule celle d'un constituant, d'un processeur, doit être réservée à une échelle inférieure, celle du processeur. Autrement dit, un impact est pris en compte parce qu'en cours de spéculation il s'exprime sur une durée inférieure à celle-ci et entraîne une réaction dont l'intensité et la vitesse sont tout à fait spécifique du système dans son ensemble, implique deux processeurs au moins considérés comme tel par leur structure.

3.7 Que veut dire retrouver sa stabilité

Retrouver la stabilité c'est d'abord mettre un terme au processus dynamiques maîtrisés ou non signe d'un déséquilibre et à ce propos le détail de l'hypothèse de répartition de charge et de propagation de contrainte dans le système donne la réponse. Autrement dit, soit la mobilisation dépend d'une programmation d'intervention et est maîtrisée, est en mesure de se conclure par le rétablissement durable d'un processeur au moins et/ou d'un processus qui retrouve sa performance, finalement est amortie par un dispositif approprié, soit la mobilisation partiellement maîtrisée seulement en tant que remédiation est amortie par l'environnement en ce qu'il supporte lui même une restitution progressive des charges qui animent les processeurs du système. Ces mobilisations et amortissements combinés peuvent être assimilés au retour en capacité de produire formalisé par une efficience et une efficacité ou une efficacité seule retrouvée(s) (selon la gravité de l'instabilité). Par conséquent :

- L'exploitation peut être considérée comme ayant retrouvé sa stabilité, son immobilité même, parce qu'elle peut à nouveau et pleinement entreprendre une spéculation. Dans la mesure où ses profils sont millésimés, quand deux profils consécutifs associés à une performance productive renouvelée peuvent permettre de conclure.
- L'exploitation peut être considérée comme étant en mesure de retrouver sa stabilité de part sa pérennité c'est à dire la permanence de sa production sur plusieurs années et la filiation avérée des organisations structurelles que caractérisent ses profils millésimés quoiqu'ils puissent être altérés par les artefacts résultant d'impacts subis ou d'investissement.

3.8 Si la résilience est à l'origine du retour en capacité de produire qu'est ce que la résilience

La résilience peut se comprendre comme un processus de répartition d'une charge d'impact qui, subie par le système, est « distribuée » en un laps de temps variable selon l'exploitation sur l'ensemble de ses processeurs constitutifs la rendant ainsi supportable, ce par génération d'une ou plusieurs contrainte propagée en forme de mise en œuvre de ces processeurs, puis de « restitution » de cette charge à l'environnement. Toutefois et par référence aux phases précédentes de travail (chapitres troisième et quatrième de phase une, phase troisième puis quatrième) le constat de la variation de l'efficacité de la répartition de cette charge en fonction de son importance conduit à considérer que ce processus en quelque sorte standard doit être envisagé selon trois variantes pour être compris : la restitution est complète, cas dans lequel la description ci-dessus est suffisante, ou incomplète, dernier cas par lequel la partie « manquante » est soit « absorbée », accumulée, stockée au prix d'une déformation à capacité égale du système (remembrement d'exploitation par exemple), soit à l'origine de la rupture de ce système et d'une restitution de tous ou partie des processeurs (sous forme de cessions consenties ou de liquidation par exemple). Autrement dit dans le cas traité par cette recherche, la résilience peut être définie (phase une de travail) telle une aptitude singulière d'une unité agricole de production pérenne (soit-elle une exploitation), à rester cohérente lorsqu'elle est soumise à un impact bref et soudain d'origine extérieure ; ou bien encore, une mobilisation singulière ayant sens agronomique, présentée par une unité agricole de production cohérente (soit-elle une exploitation), quand elle a été soumise à un impact bref et soudain d'origine extérieure. Si les profils millésimés d'une exploitation sont correctement renseignés, la résilience est en évidence si sa conséquence reste la stabilité du système :

- Lorsqu'elle fait montre in situ de la mise en œuvre effective des processeurs suite à impact (soit-il abstrait et sous forme de risque).
- Lorsqu'à capacité égale elle fait montre de la mise en œuvre de ses processeurs via un quantitatif de ressources, et malgré certains changements de l'activité ou de sa forme,
- Lorsqu'elle fait montre de la mise en œuvre de ses processeurs via un quantitatif de ressources et d'une diminution partielle de ces capacités.

3.9 Quelle est la valeur de la résilience d'une exploitation

Relativement à la liquidation, comme destin rédhitoire d'une exploitation dans l'obligation de restituer la charge de trop d'un impact « encaissé », deux valeurs paraissent pouvoir être proposées, une valeur économique, financière ou une valeur plus agronomique, en forme de « poids » productif de l'outil de travail. Relativement à l'aspect processuel développé, une troisième valeur, du reste observable et significative d'une grande partie du travail effectué sur l'exploitation, correspondant aux charges d'impacts supportés, tel un quantitatif de charges d'exploitation mises en œuvre paraît pouvoir être proposée.

4 Traduction statistique du modèle, quantification

4.1 Rappel concernant les mécanismes comptables, quelles données choisir

La comptabilité comme discipline des « sciences de gestion » peut être simplement présentée comme une méthode historique d'enregistrement et de classification de l'ensemble des événements repérables et évaluable quantitativement (comptables) en unité de compte, communément en unité monétaire et qui font la vie de toute entité économique nécessitant un pilotage technico-économique et par voie de conséquence d'une exploitation :

- Méthode historique, la comptabilité met en place in situ une véritable mécanique d'enregistrement dans un journal des faits comptables par empilement de la date la plus ancienne à la date la plus récente et par compte numéroté (caisse, TVA, charges sociales etc).
- Dite en partie double puisque chaque compte, constitutif de la comptabilité comporte deux parties, elle permet d'enregistrer entrées et sorties du compte durant une période, de dresser des états comptables par extraction des soldes de comptes etc.
- L'ensemble des comptes donne toujours une représentation exhaustive de la structure à laquelle ils appartiennent en ce qu'une règle de démultiplication des comptes permet en tout état de cause d'enregistrer tous les faits mesurables soient-ils exceptionnels.
- L'ensemble des comptes présente une cohérence au sens du modèle systémique développé ci dessus

en ce que le débit (sortie) d'un compte entraîne le crédit (entrée) d'un autre et vice et versa, que les comptes sont corrélés.

- Les états de fin d'exercice, bilan et Compte d'Exploitation Général (CEG) se présentent comme récapitulatifs millésimés en euro de ce qui s'est passé de quantifiable in situ.*

Conséquence la préparation d'une mesure autour d'un impact peut utiliser des états rapprochés à l'aide du journal (document de base de la comptabilité), la préparation d'une mesure autour d'une spéculation peut se contenter du bilan et du CEG des années $n - 1$ et n (à la clôture de l'exercice).

4.2 Définition d'un échantillon et agrégats de données comptables

Les données accessibles en France étant annuelles, le diagnostic de la résilience ne peut être entrepris qu'autour d'une ou plusieurs spéculations significatives d'un fonctionnement sur une année. Exit l'étude des réactions d'une ou plusieurs exploitations autour d'un impact majeur, il faut se réfugier dans une étude générale qui ne peut trouver de pertinence que dans l'examen d'un grand nombre d'exploitations présentant au moins une dizaine de profils chacune. Compte tenu des contraintes inhérentes à la mise en œuvre de la Statistique descriptive et celles qui ont été fixées pour la présente étude, le sous-échantillon retenu doit donc privilégier les exploitations présentes au moins dix ans dans l'échantillon proposé (...).

L'échantillon défini, (...), le point de vue adopté ne peut être que celui qui est proposé par l'intégration de l'activité agricole et financière sous une forme dite technico-économique, qui est à l'origine des comptabilités des exploitations et qui propose l'euro comme seule unité de mesure. Si la démarche réduit le caractère holistique du point de vue proposé (aspect dit physique), elle présente néanmoins l'avantage surtout si elle bénéficie de données d'accompagnement plus ou moins « panachées », de faire oublier les problèmes techniques de conversion des unités et la marge d'erreur excessive des calculs qui en découlent...

Les propositions de systémique et de rendu opérationnel sont établies sur la base d'une structure comportant trois compartiments institutionnel, agricole et financier faits respectivement d'un, cinq et un constituants combinés en forme d'organisation et regroupant chacun un ou plusieurs constituants combinées aussi en forme d'organisation (une sorte de jeu de poupées russes). Conséquence le jeu de variables doit à minima en comporter sept (Schéma 2 p13). Les exploitations étant en grand nombre, nécessaire à la pertinence du résultats et millésimées, deux variables supplémentaires de désignation et d'année (de profil pour sept variables) doivent être ajoutées. Enfin, la performance productive et la cohérence de l'exploitation devant être avérées, une variable stipulant le niveau de cette performance et une autre l'appartenance à une organisation technico-économique dominante sont ajoutées ; ce qui porte le total des variables à onze.

Les mêmes propositions précisent que le jeu des variables doit pouvoir être décliné en deux variantes capacitaire et quantitative ; le jeu initial de onze variables devient donc un jeu de dix huit variables dont sept sont en quelque sorte dédoublées.

Parmi les données comptables, celles qui renvoient les valeurs d'un « actif immobile » (...) sont à l'origine des données du jeu de variables capacitaires, celles qui renvoient à une « charge » (...) significative d'une mobilisation du système en forme de mise en œuvre sont à l'origine des données du jeu de variables quantitatives.

En résumé, le jeu capacitaire va représenter l'état de l'actif immobilisé du bilan une année $n-1$ considéré tel un calibrage pour l'année n et le jeu quantitatif va représenter les charges du compte d'exploitation général considéré tel l'exercice de l'année n .

Le début du chapitre suggérait un certains nombre d'écueils relatifs à la définition du système et par conséquent à la mise en œuvre des calculs dont il est l'objet. Il s'avère ici qu'un compromis acceptable se dessine car quoiqu'il en soit de l'origine (...) des données utilisées, elles sont bien le fruit de sa mémorisation, elles sont susceptibles de présenter un point de vue holistique agronomique quoiqu'en unité monétaire (ventilation en comptes distincts) et elles présentent via l'analyse diachronique une spécificité en termes de développement temporel pluriannuel qui permet finalement de le distinguer de son environnement. Concernant les préalables qui sur-déterminent leur choix, elles suggèrent bien une organisation structurelle et via la mécanique comptable qui leur est applicable une dépendance des unes par rapport aux autres donc une cohérence systémique par exploitation.

4.3 Calculs pour une évaluation de la résilience des exploitations agricoles, méthodes directes

Jeux de variables définies et alimentées par un ensemble de données, celles-ci se trouvent présentées dans de grandes matrices carrées annualisées aisément manipulables à l'aide de logiciels spécialisés. Ces matrices font état des profils annuels acquis par le système ou par l'exploitation au terme d'une spéculation. Les jeux capacitaires et quantitatifs sont séparés pour une meilleure prise en charge quoique introduits chacun par les données d'identification, de millésime, d'OTEX et de performance, redondantes en l'occurrence (détail en annexe).

Le chapitre deuxième de phase une faisant état de l'existence d'impacts sur la décennie prise pour référence, une partie des entrées accidentelles dans le systèmes sont considérées comme acquises ; la performance productive étant avérée par la donnée du même nom, la conception des exploitations en tant que système finalisé, ouvert (et même dissymétrique) est donc confirmée. L'existence de données concernant des achats ou des produits (données comptables RICA du CEG) confirme pour sa part l'ouverture « active » du système (détail en annexe de compte rendu de phase 5).

Jeux de variables représentatives des processeurs, matrices de calculs en forme de listes de profils annualisés de l'organisation structurelle des exploitations, système ouvert passivement et activement, stabilité et mobilisation peuvent être estimées et analysées à l'échelle du système. A échéance de dix années, d'une part l'association des capacitaires avec les quantitatifs de mises en œuvre, d'autre part une pérennité des exploitations, peuvent en effet être mis en exergue, parce qu'un lien direct peut être fait entre mobilisation et mise en œuvre et parce qu'une filiation entre dimensions de la structure, ce qu'elles sont devenues et ce qu'elles ont été (diachronie) peut être associée à la stabilité. La pérennité est établie par un calcul de corrélation des variables structurelles annuelles entre elles, calcul qui plus il donne un résultat proche de 1 plus il montre que cette structure garde les mêmes proportions et ce durablement.

Puis stabilité et mobilisation peuvent être estimées et analysées à l'échelle des exploitations comme à l'échelle système. Pour ce faire, d'une part l'association des capacitaires avec les quantitatifs, d'autre part la différence de valeur capacitaire par variable puis globalement, génératrice d'artefacts (avec V valeurs millésimées de variables, Act artefact), de traces d'une année de spéculation, servent de base.

$$\text{L'artefact de l'année } n \text{ } Act_n = V_{n-1} - V_n$$

pour chaque variable, avec en première approximation

$$Act_n = 0 \text{ stabilité et } Act_n \neq 0 \text{ déséquilibre}$$

Plusieurs variantes de calculs doivent permettre de juger du niveau de mobilisation des exploitations en volume de facteurs en œuvre, en ce qu'elle se répercute sur la stabilité de leur organisation et influe sur la performance productive.

Pour finir, et aux échelles du système et de l'exploitation, la ressource prévisionnelle, allouée (stocks) ou non (disponibilités) par anticipation, l'actif comptable dit circulant de l'année n-1, peut être considéré comme un maximum supportable devant favoriser une mise en œuvre, la résilience R l'année n, au moment du calibrage ; la ressource totale, au delà du supportable, peut être obtenue par la valeur des actifs comptables en ce qu'ils représentent ensemble un système productif résilient et une résilience totale (ce résultat, tout type de processus entre parenthèses sauf l'activité et sa régulation [dont gestion de crise]). Ce qui conduit à examiner deux valeurs d'une résilience potentielle supportable et totale en début d'année n à l'aide des équations suivantes :

$$RS_n = PrevR_n$$

ou

$$RT_n = UP_n$$

Avec variables calculées, alors internes (par rapport aux variables comptables) :

RS_n résilience potentiellement supportable l'année n ou prévisionnel de ressources $PrevR$,

RT_n résilience totale potentielle l'année n, où l'unité productive UP n'est pas liquidée mais vendue,

$PrevR$ tel l'actif circulant calibré à l'entrée de l'année n, actif comptable dit cyclique + disponibilités,

UP_n unité productive à l'entrée de l'année n ou prix de cession de l'exploitation calibrée tel la valeur

comptable totale de l'actif à la clôture, la liquidation seule vraie disparition de l'exploitation étant assimilée à un éclatement complet ; toutes les ressources utilisables sont tangibles et non interprétées.

Où ces calculs alimentent une première série de relations statistiques, typiques du modèle, en forme de corrélations significatives de l'auto-organisation, un calibrage à la veille d'une spéculation (avec S = actif comptable immobilisé représentatif du capacitaire de la structure de l'exploitation l'année $n-1$, compte tenu des dépréciations, cessions et pertes non rémunérées d'actifs en forme de rupture partielle (Rupt) et résultant de l'exercice l'année n et PrD = Production de denrées, puis à nouveau S , le prévisionnel de ressource $PrevR$ et l'exploitation Up) :

$$(S_{n-1} - Rupt_n \tau PrD_n) \rightarrow (S_n \tau PrevR_n) \rightarrow Up_n \quad (1)$$

4.4 Apport en résultats des méthodes indirectes

Tant les capacitaires que les quantitatifs de mises en œuvre peuvent faire l'objet d'un traitement à l'aide du calcul du coefficient de corrélation de Pearson (statisticien 1857-1936). Il en ressort une représentation de la cohérence systémique de l'exploitation : Pour une déclinaison du système in situ et sur dix années, le calcul des coefficients d'entraînement (de détermination rapprochés d'une causalité), tels la valeur des coefficients de corrélation au carré, valorisent l'influence et la dépendance (constatées le temps de l'observation et sur l'échantillon retenu) des variables représentatives des processeurs et des quantités de charges en œuvre les unes par rapport aux autres. Les causalités étant établies au sein de l'exploitation, influences et dépendances correspondent alors peu ou prou à un « ordre des choses », une interaction utile ; au sein du capacitaire parce qu'un investissement ne se fait pas n'importe comment, au sein du quantitatif de mise en œuvre parce que des contraintes technologiques sont applicables, entre le quantitatif et le capacitaire en ce que ce dernier bénéficie du résultat de la mise en œuvre. Le capacitaire n'a d'influence sur le quantitatif que si son établissement, le calibrage du système à la veille d'une spéculation procède d'une budgétisation des dépenses pour cette spéculation ou lorsqu'il est impacté et occasionne des dépenses inhérentes aux impacts supportés.

Cette cohérence systémique calculée sur les données fournies permet d'introduire les notions, de classe statistique de processus susceptible de permettre la distinction entre les processus de régulation, la résilience, et les autres processus (les coefficients d'entraînement permettent à l'échelle choisie de définir la part de la valeur des variables impliquées par la mise en œuvre des processus de régulation par variable capacitaire de processeur et par variable quantitative de charge qui garantissent à l'exploitation le maintien de sa structure dans la mesure où les sommes engagées pour ce faire sont susceptibles de prendre en compte le prévisionnel de ressources et des produits émanant, de sources autres que la cession de la seule production de denrées, de la cession d'actifs immobilisés) et entre les chemins de propagation de contrainte dans le système. Chemins qui peuvent faire l'objet d'une représentation graphique. A terme la vérification des calculs effectués avec les méthodes directes peut être entreprise.

Le « prix » de la stabilité, un calcul du coût de la résilience (R) réellement en œuvre une année n , avec le jeu de données en unité monétaire, peut être acquis grâce au quantitatif de mise en œuvre de l'année (Ch pour les charges), pondérées par les coefficients d'entraînement (CE), établis par la corrélation qui existe entre ce quantitatif et le capacitaire (telle la représentation de la conséquence des impacts sur le système) et qui mettent en exergue la part dévolue à l'exécution des processus de régulation (différentiés de l'auto-organisation qui procède des mêmes contraintes mais sur un autre pas de temps), le reliquat étant dévolu aux autres processus qui mobilisent aussi des ressources :

$$\text{Coût de } R_n = \sum (Ch_n \times CE)$$

Pour appréhender indépendamment les trois phases d'expression de la résilience peut être entrepris à partir du total ci-dessus et pour la phase plastique d'expression de la résilience le calcul de la somme des produits divers non exceptionnels selon le RICA (PDNE), hors cessions de tout ou partie d'un ou plusieurs processeurs, comme « fourniture » (l'apparent produit) qui accompagne une injonction à l'origine d'une « déformation » à capacités constantes du système suivant les directions principales d'impact (cf. le schéma des liens structurels de l'exploitation avec son environnement plus haut).

$$\text{Coût2 de } R_n = \sum PDNE_n$$

En toute rigueur et le destin le plus fréquent d'une exploitation en faillite étant sa liquidation, un calcul de coût de la phase de rupture progressive passe par la somme des produits de cessions non réinvestis additionnés des amortissements. Ce coût correspond à une grande proportion du capacitaire perdu lors de sa mobilisation.

$$\text{Coût3 de } R_n = \sum (PCAn + Amn)$$

Le coût de la phase d'expression de la résilience inhérente à l'élasticité du système étant acquis par la soustraction des coûts 2 et 3 de R_n du coût global de R_n .

$$\text{Coût1 de } R_n = \text{Coût de } R_n - (\text{Coût2 de } R_n + \text{Coût3 de } R_n)$$

De la confrontation des résultats avec ceux donnés par les méthodes directes naît alors tout l'intérêt de faire une analyse de la performance des exploitations. Elle peut être bâtie sur le constat d'une segmentation de l'activité inhérente à des conditions d'exercice considérées statistiquement comme identiques ou différentes à l'année précédente ou sur le développement de stratégies prudentes ou à risques finalement sur un rendement de la résilience et sur la définition d'un intervalle sur lequel l'activité est alors considérée comme maîtrisée (cœur de métier de l'exploitant).

Où ces calculs illustrent et alimentent les relations statistiques, typiques du modèle, en forme d'exercice une année (avec S et PrD variables internes comme définies ci-dessus, Ch quantitatif de charges de l'année et R la résilience, où faute d'aléa, l'impact de la production révèle la résilience) :

$$UP_n \rightarrow (S_n \text{ } \tau \text{ } PrD_{n+1}) \rightarrow (S_n \text{ } \tau \text{ } Ch_{n+1} \rightarrow R_{n+1}) \text{ (2)}$$

Conclusion

Ce chapitre (...) plus pratique que théorique, avant le développement des études de ce petit programme visant une approche des dimensions humaines de la résilience et l'établissement de perspectives, s'efforce de condenser la présentation du modèle afin de favoriser sa mise en application.

Et plusieurs remarques de conclusion s'imposent :

Point de vue holistique, analyse diachronique, activité, régulation, mémorisation même du système sont finalement établis de façon suffisamment sûre pour être utilisés sans plus de vraies difficultés.

Protocoles d'observations directe et indirecte, toujours discutables, peuvent avoir la prétention de présenter une codification plutôt précise en mesure de favoriser les comparaisons.

Les phases antérieures à la phase 5 ont longtemps cherchées à travers une modélisation partielle et des jeux de données plutôt agricoles (physiques) une réponse à la question de la valeur de la résilience sans aboutir complètement ; le recours à des données plutôt économiques franchement ancrées dans la comptabilité des exploitations, une partie de la mémorisation du système même, semble déboucher de façon aussi simple qu'inattendue, promettre une généralisation agronomique acceptable des points de vue dégagés.

La cohérence du raisonnement développé (mathématique) est acquise par la prise en compte de « l'existant » et son incomplétude en ce que les développements systémiques ne sont finalement qu'une lecture à peine renouvelée de cet existant.

Bien moins de révolution que d'évolution donc dans une conception de l'exploitation agricole et de son fonctionnement qui bénéficie pour les besoins de ce programme d'étude d'une mise en place simplement stricto sensu des divers éléments théoriques à disposition qui ont leur origine dans le Droit, la Biologie et l'Écologie, la « dynamique des structures » et les sciences de gestion, la Systémographie.

Quatrième programme d'études, humanités et perspectives

1 Présentation sommaire

1.1 Quelques mots introductifs pour chaque étude

Les études de ce quatrième programme qui vise à exploiter le modèle proposé dans le compte rendu de phase cinquième de recherche ne présente pas d'unité thématique comme les trois précédents. Il aborde néanmoins des aspects importants qui ont trait à la modélisation ou au développement de ses résultats. Il comporte trois études, deux statistiques, une livresque dont les résultats sont en forme de perspectives de recherche :

- La première tente d'apporter une réponse, même si elle est timide, à la question de l'aspect humain de la résilience des exploitations agricoles presque totalement délaissé jusque là. Elle vise à croiser mise en œuvre de la résilience voire stratégie technico-économique et caractéristiques des professionnels de terrain impliqués dans ou par la production agricole. Elle met notamment en lumière les tendances et particularités remarquables dans la population des exploitants ; elle tente de mettre en évidence l'organisation des effectifs au travail dans celle des personnels de l'exploitation (y compris l'exploitant) ; ces populations étant définies par l'échantillon proposé par le RICA entre 2000 et 2017 et réduit dans le présent travail à 1142 cas. Les résultats sont proposées suivant trois rubriques, la stratégie de l'exploitant relativement à la résilience de son outil de travail, le profil de l'exploitant résilient, l'expression du libre arbitre de l'exploitant.
- La seconde, considérant la notion de territoire dans le secteur de la production agricole, tente d'abonder dans le sens de l'humanisation de l'analyse de la résilience en proposant de croiser stratégies foncières (propriétés), assolement (allocation des terres et aménagement) enfin localisation des exploitations et résilience. Ces trois aspects avaient été abordés en phase trois de travail ; ils sont ici repris sur le nouvel échantillon de 1142 cas caractérisés par les deux jeux de données *ad hoc* en euros. Cette étude s'efforce de présenter les nuances ou les différences plus marquées de réactions des unités productives qui peuvent être attribuées de prime abord à l'approche technico-économique supposée de l'exploitant justifiant ou non l'achat de terre, aux terroirs aux conditions pédo-climatiques plus ou moins favorables, aux régions réputées plus ou moins clémentes dans un environnement d'économie politique unifiée (la PAC, sur l'ensemble du territoire pris en compte au cours de l'observation statistique). Les résultats sont dans ce cas aussi présentés selon trois rubriques.

- La troisième explore la théorie mathématique dite de la « catastrophe » au sein de la topologie, à l'origine de nombreux modèles aujourd'hui et qui propose à l'image de la Systémographie pour les modèles formels une méthode complète de représentation et d'analyse mathématiques des réalités (ou des constructions conceptuelles). Elle montre que la traduction statistique du modèle formel puis la généralisation de l'observation ponctuelle telle qu'elle a été pratiquée dans ce travail est compatible avec l'analyse structurelle d'un modèle continu intuitif posé *a priori* dans un espace topologique susceptible de favoriser la compréhension des formes, ici des exploitations agricoles et de leurs évolutions dans le temps, au sein de leur environnement. Où l'apportage entre les deux théories consiste à considérer à partir de l'observation du système tel un champ de processus et de sa description au moins par un ensemble de propositions logiques (en l'occurrence causales probabilistes) que la forme relève du processus et que le processus peut-être représenter par un ensemble d'états successifs de la forme donnés par le modèle continu du processus. Le développement à suivre propose donc un parallèle entre le travail qui a déjà été effectué avec une théorie à propos de la résilience des exploitations agricoles et celui qui pourrait être entrepris sur le même thème dans une autre dans le but d'une part de renforcer l'existant et d'autre part de faciliter l'émergence de travaux ultérieurs.

1.2 Données entrées dans le modèle, suivi du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)

Les bases de données statistiques agronomiques accessibles en France sont pour certaines d'entre elles intégrées au niveau européen et dans le « programme d'évaluation statistique des agricultures du monde » piloté par la FAO. Autrement dit un certain nombre de définitions, de rubriques, de modalités de collecte et de mise à disposition sont communes¹... Si les recensements généraux à échéances de dix années permettent de disposer d'éléments de comparaisons sur une grande échelle, enquêtes ciblées et micro-données entre autre comptables permettent a priori d'entreprendre une évaluation de la résilience des exploitations envisageable parfois même au cas par cas. La production de données « exotiques » peut donc être évitée parce que cela coûte cher d'une part parce que cela risque d'isoler le résultat d'une conception statistique exploitable par d'éventuels tiers d'autre part.

Le site (Agreste) de la statistique agricole (SSP) 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 et l'exercice de l'année. Ce travail (...) 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 dites « moyennes et grandes » (chiffre d'affaire > 25000 € sur le territoire métropolitain et 15000 € pour trois départements d'outre mer) et qui représentent (par extrapolation) peu ou prou 95% de la surface en culture. (...) En effet il fournit pour un échantillon proche de sept mille cinq cents exploitations par an, des valeurs à près d'un millier de variables significatives de l'activité de ces exploitations.

Cet échantillon mesuré par des micro-données est un grand avantage pour l'observateur qui souhaite quantifier son travail théorique ou de terrain. De plus, commun dans tous les pays de l'union européenne, il doit favoriser les comparaisons nécessaires à une prise de décision circonstanciée quand elle s'impose. En l'occurrence, cet ensemble de variables, de données et de classements se présente comme un maître argument pour persévérer dans le choix d'une mesure à l'aide de la Statistique descriptive (pour plus de détail concernant 1142 exploitations sélectionnées, présentant 18 profils pour 18 années constitués de 18 variables dont 3 d'identification, 1 de production et 2x7 dites de structure, cf. annexes plus bas).

2 L'analyse de la résilience confrontée à quelques données sociologiques

2.1 Présentation de l'étude

Avant toute chose, le cadre théorique de cette étude mérite d'être reprécisé. Non point tant qu'il différerait du cadre général des travaux entrepris jusque là mais qu'il en privilégie certains aspects proprement humains. Dès la phase une du travail de recherche, il est précisé que l'exploitation n'est pas considérée comme une sociologie. Autrement dit, *exit* le caractère familial des unités productives par exemple.

¹ <http://www.fao.org/world-census-agriculture/fr/>

Néanmoins les phases suivantes de travail font état d'une certaine humanité, nécessaire à un ancrage de la problématique dans le réel qui a pour centre l'exploitant considéré tel « *homo œconomicus* », investi, extrêmement réductrice et qui l'inféode même comme une population toute entière par le tropisme alimentaire à de multiples contingences soient-elles aujourd'hui plus artificielles que jamais :

- L'exploitation pour sa réalité concrète est placée au confluent de deux processus et nécessite en forme de justification l'exposé, soit-il jugé simpliste, de l'hypothèse anthropologique évolutionniste de la mise en œuvre d'une capacité combinatoire permettant de maîtriser les cycles biologiques débouchant sur le grenier à céréales, sur le geste technique de la plantation et sur la reconnaissance du potentiel d'un site associé à un ensemble de processus. L'exploitation se présente donc comme le fruit de l'intelligence des situations variées offertes à l'homme par son environnement.
- Du fait de la considération, préférentielle par l'exploitant ou par l'observateur dans ce travail, d'un environnement, la place de ceux-ci est proposée en forme de positionnement dialectique anthropocentrique et utilitariste, finalement opportuniste, au sein d'un univers en forme de champ de processus si la forme relève du processus.
- De par son intelligence des situations, l'exploitant, stratège, est considéré comme doté d'un libre arbitre, conscience émanant d'un projet d'épanouissement plus vaste, mais aussi et parfois, « affectation » du système productif curieuse relativement à ses finalité et nécessaire pérennité premières.
- L'organisation des sociétés européennes (très largement post-agricoles) implique entre autres choses, une pression sociale grandissante sur l'exploitant via l'injonction politique de la PAC (diminution de l'effectif des exploitations depuis 120 ans), apparemment en rapport avec la dépendance grandissante (éloignement idéologique et pratique des processus de production) des populations à l'égard de leurs fournisseurs de moyens de subsistance.
- Malgré le libre arbitre, dans leur grande majorité, les exploitants subissent à leur insu un décalage entre existence et mise en œuvre provoquée de la résilience et conscience du processus.

Ceci étant l'objectif de cette étude peut être très simplement proposé, il s'agit de répondre à la question suivante : la dimension sociale du projet de l'exploitant voire de l'activité, suppose-t-elle quelque influence significative sur les résultats technico-économiques déjà obtenus ?

Le RICA présente deux groupes de variables exploitables ; un groupe de variables qualitatives concernant la formation des exploitants, leur âge, leur sexe, un groupe de variables quantitatives concernant la répartition du temps de travail par catégorie de personnel y compris l'exploitant (salarié ou non) peu ou prou impliqué dans les spéculations agricoles entreprises.

Dès lors, un croisement de ces groupes de variables avec les résultats technico-économiques déjà acquis doit offrir l'éclairage suffisant pour apporter un début de réponse.

2.2 Présentation de l'échantillon et des variables sociologiques

L'échantillon de travail est celui qui est défini dans le programme d'étude « mieux connaître la résilience ». Il comporte donc 1142 exploitations, toutes professionnelles, sélectionnées en France et entre 2000 et 2017 incluses. Ces exploitations présentent donc toutes des caractéristiques nécessaires et suffisantes pour être prises en compte par la statistique agricole d'une part et pour être retenues pour le présent programme d'études d'autre part (cf. annexes).

Les exploitations de cet échantillon sont réparties dans les 15 OTEX de la nomenclature de classement des organisations technico-économiques de production de denrées. Pour 20556 profils annuels représentatifs de 18 années d'observation de 1142 exploitations, 4283 sont classés en OTEX 1500, 1888 en 1600, 485 en 2800, 483 en 2900, 2925 en 3500, 582 en 3900, 2464 en 4500, 1395 en 4600, 661 en 4700, 977 en 7813, 64 en 4840, 88 en 5100, 301 en 5200, 389 en 5274 et enfin 3271 en 6184. Les exploitations en grandes cultures et en polyculture élevage sont donc largement dominantes. En termes d'ordre de grandeur, il faut retenir que l'échantillon représente peu ou prou 2,5% de l'effectif des exploitations recensées en France sur la période, que la production globale moyenne annuelle est de près de 245 millions d'euros, que l'actif immobilisé pèse

plus de 305 millions d'euros. De ces chiffres il peut être tiré que, quoique non représentatif, cet échantillon peut fournir une mesure intéressante des réalités sur la période.

Du fait de leur description en forme de structure, les exploitations présentent les caractéristiques suivantes :

	PRD	IINST	IFOND	IFONC	ICORPA	IBAT	IMAT	IFIN	S
Moy/an	244929007	124280	21374027	43671303	61772061	77070948	98183035	3248216	305443870
Moy	214474	109	18716	38241	54091	67488	85975	2844	267464
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	5953034	114877	640340	4962428	797779	2087964	955851	511394	5872751
Med	161970	0	4820	5888	36758	29841	61826	960	213964

Tableau 9 : Production et actif ventilés des 1142 exploitations de l'échantillon (2000-2017)

Les moyennes sont toutes situées dans le troisième quartile des distributions, autrement dit les grandes exploitations sont vraiment grandes et se distinguent assez nettement des petites tant par leur production que par l'actif en œuvre au cours d'une année.

Les variables sociologiques se présentent en deux paquets distincts. Le premier d'ordre qualitatif propose des distributions codées par classe pour caractériser la formation agricole FOAGR, la formation générale FOGEN, l'âge TRA05 et enfin le sexe SEXEP des exploitants. Le deuxième d'ordre quantitatif propose des distributions qui évaluent le nombre d'UTA (unité de travail agricole = 1600 h/an) global UTATO et par classe de travailleurs sur l'exploitation, qu'ils soient exploitants TVUTA (travail annuel < 1uta ou ≥ 1uta), salariés UTASA (corrigé), non salariés UTANS, permanent Per (pour UTARG) ou non permanents NPer (calculé), (cf. annexes pour les modalités). Ces variables sont renseignées pour les 1142 exploitations toutes les années d'observation sauf pour 2000 et 2001 qui ne sont pas renseignées pour SEXEP, TVUTA, et présentent des erreurs trop importantes pour UTARG. Peuvent donc être envisagés l'examen d'un profil d'exploitant et d'un profil d'équipe résilients, d'une influence déterminante du facteur humain sur les propriétés de l'exploitation :

Les résultats de la répartition des profils d'exploitation par sexe montre que dans 93,45% des cas (les 18272 profils annuels d'exploitation entre 2002 et 2017 [corrigé pour 5 d'entre eux]), elles sont conduites par des hommes et que bien évidemment elles sont conduites par des femmes dans 6,55% des cas. Cette disproportion inhérente à l'échantillon est surévaluée par rapport à l'effectif national dans lequel les femmes exploitantes représentent 27% en 2016² ; c'est une proportion proche de celle des années 1970, soit 8%.

Concernant l'âge de l'exploitant, sur l'échantillon (20556 profils), l'âge est rendue par une moyenne de 7,09 (classe 7 entre 46 et 50 ans) ; 60,51% des exploitations sont gérées au moins une année par un responsable de moins de 40 ans (cl. < 6) et 99,82% d'entre elles sont gérées au moins une année par un responsable de plus de 40 ans (cl. ≥ 6). En 2000, 31 exploitations sont en charges d'un jeune chef de 21 à 25 ans et en 2017 cinq exploitations sont encore conduites par des exploitants de plus de 80 ans. 856 exploitations voient une progression de l'âge de l'exploitant, autrement dit 286 voient une régression de l'âge de l'exploitant, soit 25%. Le croisement de l'âge et du sexe de l'exploitant (18272 profils) montre que dans l'échantillon, les femmes sont en moyenne plus âgées (moyenne de classe 7,89) que les hommes (moyenne de classe 7,14).

Pour ce qui est du niveau de formation il faut noter une légère tendance à l'entrée de jeunes mieux formés dans le métier :

Formation agricole par classe de 0 à 5	Pas de formation	BAA CAPA	BEA BEPA	BTA BATA	BTSA DUT	Au delà
18 Profils	5,94%	24,85%	45,72%	15,16%	7,32%	1,02%
Exploit. en 2000	6,92%	26,62%	45,53%	14,19%	5,95%	0,79%

Tableau 10 : Formation agricole des exploitants en % de l'effectif pour 1142 exploitations x 18 profils

2 Source Agreste Graph'agri 2020 (données 2016) [Agreste, la statistique agricole \(agriculture.gouv.fr\)](http://agreste.agriculture.gouv.fr)

Formation générale par classe de 0 à 4	Pas de formation	Certificat d'étude	Secondaire cycle court	Secondaire cycle long	Études supérieures
18 Profils	5,32%	30,61%	50,04%	11,87%	2,15%
Exploit. en 2000	5,43%	33,27%	49,04%	11,03%	1,23%

Tableau 11 : Formation générale des exploitants en % de l'effectif pour 1142 exploitations x 18 profils

Le résultats bruts des croisements des niveaux de formation avec l'âge et le sexe donnent :

Pour 18 puis 16 profils	FOAGR-TRA - 40 ans	FOAGR-TRA 40 ans et +	FOGEN-TRA - 40 ans	FOGEN-TRA 40 ans et +	FOAGR-SEXE 1	FOAGR-SEXE 2	FOGEN-SEXE 1	FOGEN-SEXE 2
Moy classe	2,15	1,92	1,83	1,73	1,99	1,76	1,76	1,72
Min classe	0	0	0	0	0	0	0	0
Max classe	5	5	4	4	5	5	4	4

Tableau 12 : Croisement formations âge et formations sexe pour 1142 exploitations (6x2 et 5x2)

Les résultats bruts de la répartition des données du temps de travail en UTA sur l'exploitation en exercice (18272 profils puis 20556 profils) sont les suivants :

Pour 16 puis 18 profils	TVUTA < 1	TVUTA ≥ 1	Per	Nper	Per + Nper	UTANS	UTASA	UTATO
Somme	274	17998	39781,49	8458,89	48240,38	33737,72	20066,78	53804,50
%	1,50%	98,50%	82,47%	17,53%	100,00%	62,70%	37,30%	100,00%
Min	-	-	0,43	0,00	0,43	0,00	0,00	0,50
Max	-	-	20,00	20,94	49,94	12,55	29,94	31,94

Tableau 13 : Répartition du temps de travail, effectif des profils et Nbr. d'UTA pour 1142 exploitations

Le temps de travail global représente une moyenne de 2,62 UTA par exploitations et par profil annuel.

Et il ressort de ces chiffres que l'exploitant travaille nettement plus que 1600 heures par an. Il ressort en outre que le volume de travail sur l'exploitation est d'abord distribué à des travailleurs permanents, enfin que les non salariés (l'exploitant se rémunère plutôt sur les bénéfices) sont nettement majoritaires.

Pour compléter ce tableau par un aperçu global et interprété de la structure sociale des exploitations, peut être noter que via FJURI (statut juridique des exploitations) 7210 profils sont en exploitation individuelle soit des projets dits familiaux et donc 13346 profils sont en société et autres GAEC.

Brutalement, un profil de l'exploitant moyen se dégage donc, il s'agit plutôt d'un homme, de plus de quarante ans, peu formé, qui travaille beaucoup et se rémunère avec les bénéfices de ce travail...

Dans quelle mesure développe-t-il une stratégie de résilience pour son exploitation et ce comparativement à la population des femmes chefs d'une exploitation par exemple ?

2.3 Stratégies des exploitants

Reprenant en cela les calculs présentés dans le compte rendu de recherche de phase cinq par le paragraphe 9.2 analyse de la performance de l'exploitation à son échelle, le présent résultat fait état de la stratégie générale de l'exploitant qui apparaît au regard de la comparaison en forme de score des prévisionnels, l'actif circulant RS et l'actif RT calibrés en année n en tant que potentiel de résilience supportable et totale, et du coût de la résilience R effectivement exprimée l'année n+1 d'exercice.

Les tableaux ci-dessous sont dressés relativement aux 18 années de données à disposition et à un calcul de résilience sur 17 années pratiqués selon les modalités choisies (non généralisées $R = \alpha \text{SIP}$) et argumentées dans le compte rendu du programme d'étude « Mieux connaître la résilience » déjà publié.

1142 exploitations	RSn (actif circulant)	RTn (actif)	Rn+1 (résilience)
Moyenne	192037	459603	242308
Minimum	0	12232	3067
Maximum	7204379	13077130	5325954
Médiane	135058	368197	190173

Tableau 14 : Prévisionnel l'année n et résilience l'année n+1 pour 1142 exploitations entre 2000 et 2017

1142 exploitations	Prudentes	Standards	Risquées
Effectifs	74	705	363
%	6,48%	61,73%	31,79%

Tableau 15 : Effectifs des exploitations ventilés en fonction des stratégies de résilience, 17 années

Où une stratégie prudente implique qu'un nombre de profils RS > R est égal 17, une stratégie standard qu'un nombre de profils RT > R est égal à 17 mais le nombre de profils RS > R est inférieur à 17, une stratégie +/- risquée qu'un nombre de profils RT > R est inférieur à 17 (mais par classe, supérieur ou égal à 9, inférieur à 9 mais supérieur à 0, égale à 0).

Ci-dessous le croisement sur 17 années de ses stratégies avec le statut de l'exploitation, la variable FJURI, qui scinde en deux parties l'échantillon, celle des projets dit familiaux (FJURI=1), celle des projets de société à finalité plus capitalistique... Et il s'avère que pour les premiers si les stratégies prudentes « stagnent » à un niveau équivalent au niveau global, les stratégies standards augmentent d'un peu plus de 10 points par rapport au niveau global. Le niveau des stratégies risquées est donc largement à la baisse, 10 points peu ou prou. Ce résultat semble correspondre à une idée commune, sinon reçue, qui veut que la conduite économique d'un ménage est généralement plus prudente que la conduite économique d'une entreprise, même si l'exploitation agricole, soit-elle individuelle ici, n'est jamais considérée que comme une entreprise.

1142 exploitations	Effectifs	Prudentes	Standards	Risquées
FJURI = 1, 17 fois	386	24	280	82
FJURI = 1, 17 fois	33,80%	6,22%	72,54%	21,24%
FJURI = 1, ≤ 17 fois	422	27	305	90
FJURI = 1, ≤ 17 fois	40,00%	6,40%	72,27%	21,33%

Tableau 16 : Effectifs des exploitations individuelles ventilés en fonction des stratégies de résilience

Ramené au profil annuel (non plus l'exploitation 17 années de suite) marqué par le statut d'exploitation individuelle, le calcul propose même 30,90% de stratégies prudentes et 64,06% de stratégies standards, ce qui réduit la prise de risque à 5,05% des cas. Il peut être alors raisonnable de conclure qu'en situation d'exploitation individuelle, l'exploitant est plutôt mesuré dans tous les cas sauf exception.

Les croisements des résultats concernant les stratégies de résilience adoptées avec l'âge de l'exploitant d'une part puis avec le sexe de l'exploitant d'autre part donnent les résultats suivants :

1142 exploitations	Effectifs	Prudentes	Standards	Risquées
-40 ans au moins 1 fois	632	35	399	198
-40 ans au moins 1 fois	55,34%	5,54%	63,13%	31,33%
40 ans et + 17 fois	510	39	306	165
40 ans et + 17 fois	44,66%	7,65%	60,00%	32,35%

Tableau 17 : Influence de la jeunesse sur les stratégies de résilience, effectifs

Ramené au profil annuel (non plus à l'exploitation 17 années de suite) marqué par la présence d'un exploitant de moins de 40 ans, le calcul propose 22,50% de stratégies prudentes pour 69,05% de stratégies standards ; pour les 40 ans et plus il propose une stratégie prudente dans 28,95% des cas et une stratégie standard dans 61,88% des cas. Autrement dit et malgré quelques variations qui peuvent alors être considérées comme mineures, l'influence de la jeunesse ne semble pas importante sur l'adoption d'une stratégie de résilience.

1142 exploitations	Effectifs	Prudentes	Standards	Risquées
Homme 16 fois	934	56	599	279
Homme 16 fois	81,78%	6,00%	64,13%	29,87%
Femme au moins 1 fois	190	16	106	68
Femme au moins 1 fois	16,64%	8,42%	55,79%	35,79%
Femme 16 fois	18	3	13	2
Femme 16 fois	1,58%	16,67%	72,22%	11,11%

Tableau 18 : Influence des femmes sur les stratégies de résilience, effectifs pour 1142 exploitations

Ramené au profil (non plus à l'exploitation 16 années de suite) marqué par la présence d'une femme sur l'exploitation, le calcul propose 35,95% de stratégies prudentes et 55,27% de stratégies standards ; pour les hommes il propose une stratégie prudente dans 27,41% des cas et une stratégie standard dans 63,65% des cas. Ces résultats par profil sont paradoxaux par rapport aux résultats par exploitation. Néanmoins il peut être raisonnable de conclure que les femmes sont plus prudentes que les hommes.

Concernant la formation des exploitants, leur croisement avec les résultats technico-économiques relatifs aux stratégies de conduite de l'exploitation donne les résultats suivants (mêmes modalités) :

1142 exploitations	Effectifs	Prudentes	Standards	Risquées
FOAGR < BTA 17 fois	850	60	536	254
FOAGR < BTA 17 fois	74,43%	7,06%	63,06%	29,88%
FOAGR < BTA au moins 1 fois	52	3	28	21
FOAGR < BTA au moins 1 fois	4,55%	5,77%	53,85%	40,38%
FOAGR ≥ BTA 17 fois	240	11	141	88
FOAGR ≥ BTA 17 fois	21,02%	4,58%	58,75%	36,67%
FOGEN < Bac 17 fois	962	61	603	298
FOGEN < Bac 17 fois	84,24%	6,34%	62,68%	30,98%
FOGEN < Bac au moins 1 fois	46	4	28	14
FOGEN < Bac au moins 1 fois	4,03%	8,70%	60,87%	30,43%
FOGEN ≥ Bac 17 fois	134	9	74	51
FOGEN ≥ Bac 17 fois	11,73%	6,72%	55,22%	38,06%

Tableau 19 : Influence de la formation sur les stratégies de résilience, effectifs pour 1142 exploitations

Ramené au profil (non plus à l'exploitation 17 années de suite) marqué par un niveau de formation, les résultats pour FOAGR et FOGEN sont comparables voire proches. Les formations < BTA donnent des stratégies prudentes dans 29,03% des cas et ≥ BTA dans 23,92% des cas, des stratégies standards respectivement dans 62,63% et 66,03% des cas. Les formations < Bac donnent des stratégies prudentes dans 28,03% des cas et ≥ Bac dans 26,58% des cas, des stratégies standards respectivement dans 63,52% et 60,74% des cas.

Concernant enfin la répartition du temps de travail sur l'exploitation...

1142 exploitations	Effectifs	Prudentes	Standards	Risquées
NPer 16 fois	176	27	84	65
NPer 16 fois	15,41%	15,34%	47,73%	36,93%
NPer moins de 16 fois	683	38	438	207
NPer moins de 16 fois	59,81%	5,56%	64,13%	30,31%
NPer 25% UTA au moins une fois	490	47	284	159
NPer 25% UTA au moins une fois	42,91%	9,59%	57,96%	32,45%
UTASA 17 fois	338	44	165	129
UTASA 17 fois	29,60%	13,02%	48,82%	38,16%
UTASA moins de 17 fois	540	20	355	165
UTASA moins de 17 fois	47,29%	3,70%	65,74%	30,56%
UTASA 25% UTA au moins une fois	640	55	366	219
UTASA 25% UTA au moins une fois	56,04%	8,59%	57,19%	34,22%

Tableau 20 : Influence des non permanents et des salariés sur les stratégies de résilience, effectifs

Ramené au profil (non plus à l'exploitation 17 années de suite) marqué par la présence de non permanents et/ou de salariés sur l'exploitation, la présence de non permanents ou de salariés coïncide avec l'adoption d'une stratégie prudente respectivement dans 34,09% et 29,32% des cas, cette même présence coïncide avec l'adoption d'une stratégie standardisée respectivement dans 54,25% des cas et 54,19% des cas.

Conclusion, les stratégies prudentes seraient donc plutôt adoptées quand l'exploitation voit la présence de non permanents et de salariés ou lorsqu'une femme est chargée de sa conduite. Dans tous les autres cas, cette stratégie ne représente jamais 10% de l'effectif. Les stratégies standards sont très largement plébiscitées lorsque l'exploitation relève d'un projet familial ou qu'elles sont conduites par une femme. Dans tous les autres cas cette stratégie ne représente que peu ou prou 60% de l'effectif. Les stratégies risquées représentent peu ou prou 30% des cas ; le taux le plus fort (tel un épiphénomène) dépasse 40%, lorsque la formation agricole \geq BTA est présente 17 années consécutives...

2.4 Un profil de l'exploitant résilient

Un peu de la même façon que ci-dessus, dresser un profil d'exploitant résilient sur 18 années revient à croiser ses qualités avec les résultats technico-économiques déjà à disposition. En reprenant le plan de ce paragraphe et en tenant compte du nombre des exploitations dont les moyennes des résiliences et des dépréciations-cessions-ruptures sont inférieures à ces deux moyennes, mais générales, soit 691 exploitations, 60,51% pour la première et 681, 59,63% pour la seconde et du fait que sont dénombrés 616 exploitations, 53,94%, qui présentent une rupture « vraie », les résultats sont les suivants. Projet dit familial :

1142 Exploit. de 17 profils	Effectifs	MR < R moy.	Mdep < Dep moy.	Rupture vraie
FJURI = 1, 17 fois	386	351	329	171
FJURI = 1, 17 fois	33,80%	90,93%	85,23%	44,30%
FJURI = 1, au moins 1 fois	422	375	349	191
FJURI = 1, au moins 1 fois	40,00%	88,86%	82,70%	45,26%

Tableau 21 : Influence de l'exploitation individuelle sur les résilience, dépréciations et ruptures ; effectifs

Ramené au profil, 89,04% des cas présentent un coût de résilience inférieur à la moyenne et 84,39% des cas présentent des dépréciations inférieures à la moyenne. Ce résultat est évidemment conforme au résultat précédent concernant les stratégies des exploitations.

Les croisements des résultats concernant la résilience et les classes d'âge de l'exploitant d'une part puis avec le sexe de l'exploitant d'autre part donnent les résultats suivants :

1142 Exploitations	Effectifs	MR < R moy.	Mdep < Dep moy.	Rupture vraie
-40 ans au moins 1 fois	632	360	352	355
-40 ans au moins 1 fois	55,34%	56,96%	55,70%	56,17%
40 ans et + 17 fois	510	331	382	261
40 ans et + 17 fois	44,66%	64,70%	74,90%	51,18%

Tableau 22 : Influence de l'âge sur les résilience, dépréciations et ruptures vraies ; effectifs

Ramené au profil, la mesure de l'influence de la jeunesse sur les résilience et dépréciations montre que dans 62,37% puis 60,40% des cas, les valeurs obtenues sont inférieures à la moyenne ; que les 40 ans et plus se retrouvent dans la même situation dans 62,40% et 63,26% des cas. Pour conclure sur une tendance, peut être signalée que les exploitations prises en charge par un jeune, au moins une année, présentent des résilience et dépréciations (combinées) inférieures à la moyenne dans 48,10% des cas tandis que les plus de 40 ans présentent cette situation dans 58,43% des cas.

1142 Exploit. de 16 profils	Effectifs	MR < R moy.	Mdep < Dep moy.	Rupture vraie (-2001)
Homme 16 fois	934	555	293	392
Homme 16 fois	81,78%	59,42%	31,37%	41,97%
Femme au moins 1 fois	190	115	114	81
Femme au moins 1 fois	16,64%	60,53%	60,00%	42,63%
Femme 16 fois	18	15	14	3
Femme 16 fois	1,58%	83,33%	77,78%	16,67%

Tableau 23 : Influence des femmes sur les résilience, dépréciations, ruptures vraies ; effectifs

Ramené au profil ici aussi, la mesure de l'influence des femmes sur l'exploitation montre qu'elles mettent en œuvre une résilience inférieure à la moyenne dans 69,40% des cas et que les dépréciations qu'elles subissent sont inférieures à la moyenne à l'hectare dans 72,07% des cas tandis que les hommes dans les mêmes situations représentent respectivement 61,02% et 61,35% des cas. Il reste que les exploitations dont la conduite est exclusivement dévolue à des femmes paraissent plus prudentes ; les résultats par paramètre sont conformes aux résultats par stratégie globale (ces éléments mériteraient d'être confirmé sur un échantillon plus important).

Pour terminer ce profil, le résultat des croisements des résilience, dépréciations et ruptures avec la formation des exploitants et la constitution des équipes de travail peut être proposé comme suit :

1142 Exploitations	Effectifs	MR < R moy.	Mdep < Dep moy.	Rupture vraie
FOAGR < BTA 17 fois	850	551	532	452
FOAGR < BTA 17 fois	74,43%	64,82%	52,59%	53,18%
FOAGR < BTA au moins 1 fois	52	17	20	31
FOAGR < BTA au moins 1 fois	4,55%	32,69%	38,46%	59,62%
FOAGR ≥ BTA 17 fois	240	123	129	133
FOAGR ≥ BTA 17 fois	21,02%	51,25%	53,75%	55,42%
FOGEN < Bac 17 fois	962	589	573	513
FOGEN < Bac 17 fois	84,24%	61,23%	59,56%	53,33%
FOGEN < Bac au moins 1 fois	46	22	29	26
FOGEN < Bac au moins 1 fois	4,03%	47,83%	63,04%	56,52%
FOGEN ≥ Bac 17 fois	134	80	79	77
FOGEN ≥ Bac 17 fois	11,73%	59,70%	58,96%	57,46%

Tableau 24 : Influence de la formation sur les résilience, dépréciations et rupture vraie, effectifs

Ramené au profil (non plus à l'exploitation 17 années de suite) marqué par un niveau de formation, les résultats pour FOAGR sont comparables voire proches. Les formations < BTA donnent des valeurs de résilience et de dépréciation inférieures à la moyenne dans 65,40% et 64,71% des cas et ≥ BTA dans 52,68% et 56,54% des cas. Pour FOGEN, les formations < au bac donnent des valeurs de résilience et de dépréciation inférieures à la moyenne dans 63,20% et 62,89% des cas, ≥ bac dans 57,49% et 62,09% des cas. Les formations de base apparaîtraient donc plutôt moins dépendantes...

1142 Exploitations	Effectifs	MR < R moy.	Mdep < Dep moy.	Rupture Vraie (-2001 ou non)
NPer 16 fois	176	89	110	69
NPer 16 fois	15,41%	50,57%	62,50%	39,20%
NPer moins de 16 fois	683	362	349	286
NPer moins de 16 fois	59,81%	53,00%	51,10%	41,87%
NPer 25% UTA au moins une fois	490	245	266	187
NPer 25% UTA au moins une fois	42,91%	50,00%	54,29%	38,16%
UTASA 17 fois	338	156	187	162
UTASA 17 fois	29,60%	46,15%	55,33%	47,93%
UTASA moins de 17 fois	540	300	278	314
UTASA moins de 17 fois	47,29%	55,56%	51,48%	58,15%
UTASA 25% UTA au moins une fois	640	299	317	330
UTASA 25% UTA au moins une fois	56,04%	46,72%	59,53%	51,56%

Tableau 25 : Les non permanents et les salariés et les résilience, dépréciations et rupture, effectifs

Ramené à un profil (non plus à l'exploitation 17 années de suite) marqué par la distribution du travail sur l'exploitation, les résultats pour les non permanents ou les salariés présents 16 ou 17 fois donnent respectivement 50,82% et 57,36% des cas puis 46,23% et 51,40% des cas dont les résilience et dépréciations sont inférieures à la moyenne. La présence de non permanents et de salariés ne semble donc influencer que modestement à la baisse le niveau de dépense en cours d'exercice.

Paradoxalement de la conclusion précédente, il n'est pas évident que la présence de non permanents et de salariés ralentit la dépense nécessaire à la mise en œuvre de la résilience sur l'exploitation. Par contre, conformément à ce qui précède, ce ralentissement est net lorsqu'une femme est chargée de sa conduite. Les faibles dépenses de résilience sont en pourcentage nettement dominantes lorsque l'exploitation relève d'un projet familial ou de la conduite par un plus de 40 ans (par rapport aux jeunes). Les faibles niveaux de formation paraissent aussi plus regardant à la dépense que les forts niveaux. Ce sont pourtant les plus faibles formations agricoles qui présentent le taux relatif le plus faibles de ruptures vraies.

2.5 L'expression du libre arbitre de l'exploitant

Le modèle systémographique en fait état de façon argumenté, le libre arbitre (en tant que notion philosophique paradoxale dans le fonctionnement étroit d'un système mais aussi rationalité [économique] qui caractérise bien l'aspect proprement humain du pilotage de ce système) s'exprime sur l'exploitation, certainement par un « basculement » délibéré dans l'activité (qui diffère sensiblement de la simple quête du chasseur cueilleur) et pendant la temporalité de calibrage et peut-être, sporadiquement, en cours d'exercice (la résilience est ici considérée comme un processus unique qui accompagne l'activité et la performe mais qui relève de l'automatisme). Ce libre arbitre ou ce qui peut en tenir lieu, est donc repérable statistiquement dans les données à disposition, d'une part dans le choix de statut ou d'OTEX et dans les investissements qui sont pratiqués tous les ans et d'autre part, un peu paradoxalement, dans le plafonnement des charges au service du maintien du système (ce qui par ailleurs a été qualifié de « jet de l'éponge » au risque de la casse [biais] lors de la correction d'un calcul de coût de la résilience potentiellement supérieur à celui retenu). Au

titre du traitement des données sociologiques, le présent paragraphe vise donc à croiser l'évidence (grossière) de l'expression de ce libre arbitre avec les résultats technico-économiques déjà obtenus.

Le dénombrement des choix de statut et d'OTEX donne 1142 exploitations conformes statistiquement (possédant un statut) chacune dans une OTEX définie chaque année sans ambiguïté au cours de la période d'observation (cf. 3.2 ci dessus) et leur changement (une année vaut 1) peut être présenté comme suit :

Par exploitation	Changement Statut	E familiale ↔ Société	Changement OTEX	Culture ↔ élevage
Moyenne	0,29	0,04	0,95	0,22
Minimum	0	0	0	0
Maximum	4	2	10	8
Médiane	0	0	0	0

Tableau 26 : Changement de statut et d'OTEX en cours d'observation, 1142 exploitations 17 années

	-40 au moins 1 fois	+40 ans, 17 fois	S = 1, 16 fois	S = 2, 16 fois	1 ≤ S = 2 < 16
Effectif exploitation	632	510	934	18	190
Exploit. Δ Statut (1)	176	112	207	2	71
Nbr Δ Statut (2)	204	127	235	2	78
(2)/(1)	1,16	1,13	1,14	1	1,10
Exploit. Δ OTEX (1)	237	166	325	4	61
Nbr Δ OTEX (2)	649	438	853	18	146
(2)/(1)	2,74	2,64	2,62	4,50	2,39

Tableau 27 : Croisement changement de statut et d'OTEX âge et sexe, 1142 exploitations 17 et 16 années

	<BTA 17 fois	≥BTA 17 fois	<BTA 1 à 16	<Bac 17 fois	≥Bac 17 fois	<Bac 1 à 16
Effectif exploitation	850	240	52	962	134	46
Exploit. Δ Statut (1)	211	60	17	236	39	13
Nbr Δ Statut (2)	240	71	20	274	43	14
(2)/(1)	1,14	1,18	1,18	1,16	1,10	1,08
Exploit. Δ OTEX (1)	301	85	17	343	47	13
Nbr Δ OTEX (2)	800	245	42	899	148	40
(2)/(1)	2,66	2,88	2,47	2,62	3,15	3,08

Tableau 28 : Croisement changement de statut et d'OTEX Formation, 1142 exploitations 17 années

Concernant les changements de statuts et d'OTEX donc, les exploitations individuelles changeraient moins que les sociétés dans le premier cas, le passage de l'élevage à l'agriculture serait moins fréquents que les changements à l'intérieur d'une spécialisation dans le second cas. Il semble que l'âge de l'exploitant n'influe pas dans ces modifications, seules les exploitations prises en charge par un femme 16 années durant sont plus versatiles à l'égard de l'OTEX (l'échantillon très petit ne permet malheureusement pas de conclure). Pour ce qui est de l'influence des formations sur les changements de statuts et d'OTEX, seules les formations générales supérieures au Bac donneraient un comportement plus versatile à l'égard de l'OTEX.

Un calcul du niveau d'investissement pratiqué tout les ans sur les exploitations de l'échantillon donne les résultats suivants :

En €	$A_{n+1} - A_n$	Calibrage total	$\Delta(AI)$ Années positives	$\Delta(AI)$ Années négatives	Années à calibrage	Années positives
Moyenne	113713	804035	340529	-226816	17	7
Minimum	-741112	15917	1502	-1383977	6	1
Maximum	5136351	7716855	6011825	-16973	17	14
Médiane	54286	659030	264128	-192844	17	7

Tableau 29 : Investissements appréciations dépréciations, création d'actif, 1142 exploitations 17 années

1142 Exploitations	Calibrage	Années à calibrage	Années positives
632, -40 ans au moins 1 fois, \bar{M}	886737	17	8
Minimum	15917	6	1
Maximum	7716855	17	14
Médiane	764703	17	7
510, 40 ans et + 17 fois, \bar{M}	701551	17	7
Minimum	31245	11	1
Maximum	3645523	17	14
Médiane	563484	17	6

Tableau 30 : Influence de la jeunesse sur le niveau d'investissement, 1142 exploitations 17 années

Les plus âgés auraient marginalement moins d'années positives que les plus jeunes. L'effort d'investissement des plus âgés semble moindre. Les plus jeunes seraient aussi ceux qui démarrent ce qui justifie ce niveau d'investissement. En ce qui concerne les ventilations homme – femme et niveau de formation agricole ou générale, les résultats suivants peuvent être avancés :

1142 Exploitations	Calibrage	Années à calibrage	Années positives
934, homme 16 fois, \bar{M}	777431	16	7
Minimum	15916	5	1
Maximum	4659683	16	13
Médiane	643344	16	7
190, homme ou femme, \bar{M}	764114	16	7
Minimum	29915	13	1
Maximum	7566255	16	12
Médiane	563961	16	7
18, femme 16 fois, \bar{M}	451278	16	6
Minimum	107340	10	4
Maximum	1138918	16	10
Médiane	405230	16	6

Tableau 31 : Influence du sexe sur le niveau d'investissement, 1142 exploitations pour 16 années

1142 Exploitations	Calibrage	Années à calibrage	Années positives
850, < BTA 17 fois, M	754012	17	7
Minimum	15917	6	1
Maximum	4711522	17	14
Médiane	629018	17	7
52, < BTA au moins 1 fois, M	1149531	17	8
Minimum	106614	16	3
Maximum	2829350	17	13
Médiane	994661	17	8
240, ≥ BTA 17 fois, M	906344	17	7
Minimum	71434	15	2
Maximum	7716855	17	13
Médiane	709990	17	7
962, < Bac 17 fois, M	793404	17	7
Minimum	15917	6	1
Maximum	4711522	17	14
Médiane	660456	17	7
46, < Bac au moins 1 fois, M	863035	17	7
Minimum	41984	15	2
Maximum	2823753	17	10
Médiane	700170	17	7
134, ≥ Bac 17 fois, M	860109	17	7
Minimum	71434	15	2
Maximum	7716855	17	13
Médiane	634549	17	7

Tableau 32 : Influence du niveau de formation sur l'investissement, 1142 exploitations pour 17 années

L'influence des femmes sur l'exploitation ne serait pas déterminante pour l'investissement en dehors de son volume. Néanmoins une petite tendance semblerait se dessiner en ce que les nombres d'années positives seraient écartés par rapport aux nombres calculés pour les autres catégories. L'influence du niveau de formation n'apparaît pas, elle non plus, vraiment déterminante sur le niveau d'investissement hors volume. Les formations supérieures seraient pourtant plus entrepreneuriales avec des moyennes plus fortes. Ces deux résultats un peu mitigés mériteraient confirmation sur un échantillon plus grand.

Le calcul de coût de la résilience montre que la somme des coefficients de détermination des charges dans la mobilisation de l'actif sont fréquemment > 1 donc donneraient une réponse maximisée de l'exploitation plus importante qu'elle n'apparaît statistiquement ; autrement dit les charges pourraient être considérées comme plafonnées. Le calcul du plafonnement des charges dont procède la remédiation aux impacts donnent les résultats suivants sur 17 années selon deux configurations matérielles distinctes, valables 10 années chacune :

En €	CHINST	CHREMUN	CHFERM	CHCINTR	CHBAT	CHMAT	CHFIN	Totaux
Ch M de M	7553	57497	16565	141411	10387	16843	40675	290931
R Max M de M	6000	55593	26584	221157	20629	29857	51274	411093
R M de M	4856	41470	14449	123616	9774	15747	32396	242308
Plafon. M de M	1144	14123	12134	97541	10855	14110	18878	168785

Tableau 33 : Profil moyen des moyennes des charges, de R et du plafonnement de R par exploitation

Le croisement de ces chiffres avec les âges, sexes et formations des exploitants donnent les résultats suivants :

1142 Exploitations	Ch moyenne	R max moyenne	R moyenne	Plafon. moyen
632, -40 ans au moins 1 fois, M	308213	446158	256852	189306
Minimum	44061	29861	23769	0
Maximum	3030079	3686713	2457579	2182056
Médiane	263885	349476	214496	122695
510, 40 ans et + 17 fois, M	278282	367640	224285	143355
Minimum	31727	23862	17771	0
Maximum	1609822	2149434	1103903	1125948
Médiane	227574	279340	183665	86833

Tableau 34 : Profil moyen, influence de l'âge sur les Charges, R et plafonnement de R, pour 17 années

A l'image de la remarque faite à propos des investissements, il semble que les plus jeunes aient plus de charges que les plus âgés, l'écart se creuse avec la résilience puis avec le plafonnement. Autrement dit, les plus âgés profite mieux ou plus longtemps de l'automatisme de régulation 61% contre 58%.

En ce qui concerne la répartition par sexe, il semble que les femmes aient nettement moins de charges que les hommes, les exploitations gérées par les deux sexes pondèrent néanmoins ce résultat. L'écart ne se creuse pas avec la résilience et même se réduit quand il s'agit de plafonnement, néanmoins l'automatisme apparaît exploité à 59% par les hommes et 61% par les femmes

Pour finir, la répartition par niveau de formation montre que les plus formés ont les plus forts niveaux de charges mais les formations agricoles faibles ou fortes exploitent la résilience à peu près avec la même intensité entre 59% et 60%. En ce qui concerne les formations générales, elles sont marquées par des plafonnements plus importants des faibles formations ; l'exploitation de l'automatisme par les formations générales, des plus fortes jusqu'au plus faibles, donne 63%, 62% et enfin 58%.

Conclusion, les plus âgés, les femmes et les mieux formés exploitent mieux la résilience...

1142 Exploitations	Ch moyenne	R max moyenne	R moyenne	Plafon. moyen
934, homme 16 fois, M	300432	418718	245807	172911
Minimum	37484	27884	22874	0
Maximum	1626352	3725982	1514256	2211726
Médiane	251125	313032	204330	104199
190, homme ou femme, M	302925	422400	253408	168993
Minimum	31931	22803	17602	318
Maximum	3056866	2865315	2487672	1352821
Médiane	248930	344500	210146	111187
18, femme 16 fois, M	175735	236168	144188	91979
Minimum	45054	71338	42477	8380
Maximum	363363	534622	293276	253110
Médiane	168434	203049	134867	52673

Tableau 35 : Influence du sexe sur les Charges, le coût de R et son plafonnement, pour 17 années

1142 Exploitations	Ch moyenne	R max moyenne	R moyenne	Plafon. moyen
850, < BTA 17 fois, M	272656	382143	224388	157754
Minimum	31727	23862	17771	0
Maximum	1580768	3686713	1504658	2182056
Médiane	227852	289197	185873	93591
52, < BTA au moins 1 fois, M	443271	612263	364337	247925
Minimum	75076	79641	52965	17751
Maximum	1757304	2354129	1378637	975492
Médiane	378236	503701	309138	185298
240, ≥ BTA 17 fois, M	341277	470040	279335	190705
Minimum	44463	57397	37826	6318
Maximum	3030079	2849185	2457579	1688084
Médiane	296926	359899	236780	120886
962, < Bac 17 fois, M	285636	405139	235875	169264
Minimum	31727	23862	17771	0
Maximum	1757304	3686713	1504658	2182056
Médiane	241623	306985	198991	103571
46, < Bac au moins 1 fois, M	336255	446679	276171	170507
Minimum	41615	39266	25190	7216
Maximum	1225508	1366994	974540	657522
Médiane	308657	440564	277698	138314
134, ≥ Bac 17 fois, M	346750	441621	276868	164752
Minimum	44463	34826	23769	0
Maximum	3030079	2849185	2457579	1688084
Médiane	273480	301045	213139	101155

Tableau 36 : Influence de la formation sur les Charges, R et plafonnement de R, pour 17 années

Un rapide résumé concernant le libre arbitre montre que les plus âgés d'une part, les femmes d'autre part puis les mieux formés, ont, pour chaque catégorie et à leurs manières, des prises de décisions plus caractérisées, dans la pondération des investissements pour les premiers, des charges pour les suivantes, une meilleure utilisation de la résilience pour les derniers...

Conclusion

Stratégie d'ensemble pour une exploitation agricole, résilience, exercice du libre arbitre, les données sociologiques fournies par le RICA permettent de tracer la première esquisse d'un exploitant ou d'une exploitante, circonspect(e) mais décidé(e) et efficace. Les biais introduits dans l'étude tendent néanmoins à favoriser l'émergence de certaines de leurs qualités apparentes au dépend d'autres peut-être moins communes, ces résultats méritent donc d'être confirmés. En dehors du résultats concernant la mise œuvre de la résilience telle un automatisme, il est vrai que les conclusions pour chaque paragraphe alimentent surtout les poncifs les plus éculés.

Pour pondérer ces résultats au moins qualitativement, il faut se rappeler que les stratégies risquées ne sont pas moins payantes au regard de l'analyse de la résilience, que cette dernière serait « naturelle » donc inéluctable et que sa maîtrise serait largement acquise (fruit de l'expérience), et finalement que le libre arbitre ne s'exprime jamais que comme un aléa pour le système et en contradiction avec certaines tendances majeures de son développement, au point d'une intensification parfois excessive, d'investissements inadaptés, ou de frilosité délétère à l'égard de la dépense en cours d'exercice...

Il faut donc retenir ce que les chiffres proposent sans interprétation et admettre que l'échantillon présente

d'abord :

- Des stratégies de conduite de l'exploitation en cours d'exercice plutôt prudentes quand celle-ci s'appuie sur des équipes qui comportent des non permanents et des salariés ou quand elle est exclusivement dirigée par une femme,
- des stratégies standards lorsque elle est exclusivement dirigée par une femme ou lorsqu'elle relève d'un projet familial,
- des stratégies plus risquées lorsqu'elle est dirigée par un exploitant ayant une formation spécialisée agricole supérieure ou égale au Brevet de Technicien Agricole.

Puis :

- Une tendance à des dépenses plus faibles que la moyenne lorsque l'exploitation relève d'un projet familial, qu'elle est exclusivement dirigée par une femme ou par un homme de plus de 40 ans,
- une tendance à des dépenses plus faibles lorsque le niveau de formation de l'exploitant est bas, ce débouchant néanmoins sur une proportion modeste de ruptures dites vraies en cours d'exercice (proportionnelle à l'état initial de l'exploitation).

Enfin :

- Une expression du libre arbitre caractéristique quand l'exploitation est dirigée par un homme ou une femme de plus de 40 ans, exclusivement une femme, une formation supérieure,
- respectivement en ce qui concerne la pondération des investissements, les dépenses, ou la maximisation de la résilience.

03/03/2022

3 L'analyse de la résilience confrontée à quelques données géographiques

3.1 Présentation de l'étude

A l'image de la présentation de l'étude précédente, cette présentation vise à fixer rapidement des objectifs mais encore un cadre conceptuel en ce que l'approche agronomique entreprise dans ces travaux n'inféode jamais totalement l'exploitation au territoire. Territoire, concept de Géographie humaine, multivarié, au point d'une définition polysémique, toujours en débat, national, régional voire local, aux frontières administratives, naturelles, culturelles ou linguistiques etc. siège d'innombrables problématiques, toutes plus complexes les unes que les autres...

Pourtant, plusieurs références à cette conception de l'espace, parfois même écologique, émaillent le propos ; son emploi préférentiel dans les premières phases de travail désigne une géographie locale, régionale ou nationale et européenne, plus avant dans le développement de la phase 5, une définition (intuitive) est sauvagement proposée pour l'étayer. Si le terroir lui reste préféré comme référence agronomique (le terme de creuset est aussi employé), le territoire apparaît donc et au bout du compte comme une unité foncière, finalement un « espace opérationnel » réservé, circonscrit le plus souvent dans des limites cadastrales. C'est cette conception, soit-elle réductrice, ici au cœur de la problématique de la pérennité des installations productive de denrées qui est par conséquent reprise dans ce qui suit ; production bien entendu mais encore externalisations en forme de pollutions par exemple ou internalisations des services écosystémiques définies spatialement y trouvent en effet une prise en compte implicite nécessaire.

Ceci étant et malgré cette réduction, nombre de questions déjà posées mais qui n'ont pas encore été abordées sont traitées dans ce qui suit pour combler ce qui pouvait apparaître comme une lacune. Pêle mêle cette étude propose donc de s'intéresser :

- Aux aspects qualitatifs qu'introduit la notion dans l'analyse de la résilience des exploitations,
- aux aspects quantitatifs qui concernent les possessions foncières de l'exploitation, la place du fermage dans le système technico-économique, la surface agricole utilisée, la SAU, comme paramètres statistiques centraux pour la mesure de l'activité et sa régulation, et à la répartition géographique régionale de cette activité.

3.2 Présentation des données à disposition

Si faire valoir direct, fermage, possessions foncières et SAU, bien connu du lecteur (phase une à quatre de recherche) sont reprises ci-dessous en priorité, les données de localisation régionale et de zonage de l'activité sont utilisées pour les compléter. Respectivement croisées avec les résultats technico-économiques déjà obtenus, elles doivent favoriser un nouveau point de vue argumenté relatif à la notion de territoire en ce qu'il est affecté à la production de denrées alimentaires.

Données et agrégats déjà utilisés : Les possessions foncières du système sont rendues par leur volume financier grâce à IFONC qui appartient à l'actif de l'exploitation, les charges de fermage sont rendues par leur intensité financière grâce à CHFERM, la surface agricole en culture est rendue en hectare dans la SAU et utilisée ça et là pour relativiser certains résultats techniques ou financiers...

Nouvelles données relatives aux surfaces de terres peu ou prou impliquées dans la production : Les fichiers de micro-données du RICA qui caractérisent les exploitations proposent nombre de variables de surface par catégorie abstraite, institutionnelle par exemple, équipement, affectation ou culture dont 9 sont retenues. Elles sont rendues par 30 classes de surface en hectare (entre moins de 5ha et plus de 400ha) et pour l'occasion par la valeur centrale de classe. Ces variables sont SAFVD relative au faire valoir direct, SAFER relative au fermage, SAMET relative au métayage, SAGRA relative à d'autres modes de faire valoir, SJACH relative aux surfaces en jachère, SPARC relative aux surfaces en parcours d'élevage, SAUIR relative à la surface utilisée irriguée, SAUTI la surface agricole utilisée, SUTOT la surface totale dont dispose l'exploitation affectée ou non aux cultures et élevages. SUTOT est du reste traitée de telle manière que la somme des surfaces caractérisées par un faire-valoir lui soit égale ; la variable induite sutot présente alors 1% de décalage (surestimation) avec SUTOT traitée par la valeur centrale de classe (le traitement par la valeur centrale de classe est donc imparfait).

Nouvelles données relatives à la répartition géographique de l'activité : Elles ont déjà été en partie utilisées lors de la phase trois de recherche, elles le sont à nouveau dans ce qui suit. Elles se présentent comme des données qualitatives codifiées permettant de situer une exploitation dans une région REGIO (ancienne nomenclature en 22 régions), ou relativement à un zonage qui conditionne son subventionnement, ZALTI relativement à son altitude (4 zones), ZDEFA relativement aux caractéristiques favorables ou non de la zone (5 zones), ZENVI relativement au zonage Natura 2000 (2 zones).

3.3 Aspect qualitatif de la notion de territoire agricole, problématique pour une quantification

A propos de « la ruralité contemporaine », la phase une de travail met en évidence les quelques grandes tendances qui s'expriment dès les années 1960 et vont marquées durablement les territoires et les paysages ruraux en France. De par la relative stabilité du nombre d'hectares cultivés acquise au début des années 90, les grands traits du territoire mis en valeur pour la production de denrées n'évoluent que très lentement à la baisse depuis. Géographie et cultures restent donc étroitement liées depuis près de trente ans en ce que les caractéristiques pédo-climatiques et économiques qui ont redessiné les espaces du secteur en conditionnent le maintien toujours avec la même efficacité et selon les mêmes préoccupations.

Cette même phase une montre que ces changements, stabilité relative et perspectives ont été accompagnées par le changement des exploitations, changement amplifié par une politique volontariste, la PAC, qui a notamment favorisé l'accroissement des surfaces par exploitation rendu possible par le progrès technique et par la même a considérablement réduit le nombre des exploitants. Les unités productives sont donc aujourd'hui plus grands que dans les années 1990, plus performantes, génératrices de revenus plus conséquents et plus réguliers. Mais si malgré la conjoncture actuelle, elles semblent encore s'accommoder d'une rurbanisation rampante à peine contrecarrée par des mesures très récentes de limitation de l'artificialisation des sols ou de facilitation de l'accès aux terres cultivables, elles n'en sont pas moins sensibles à la hausse du prix au m² des celles-ci et voient leurs exploitants préférer la sécurité de baux à 30 ans plutôt que l'endettement qui accompagne fréquemment les nouvelles acquisitions. Le grand chantier annuel de la mise en culture est donc à peu près figé dans une tendance légèrement baissière³ mais supporte des tensions ça et là exacerbées.

3 Ministère de l'agriculture, SEP Agreste, « Dossier, L'occupation des sols entre 1982 et 2018 » Avril 2021 n°3 [Dossiers 2021-3_TERUTI.pdf \(agriculture.gouv.fr\)](#)

Le réchauffement climatique pourrait à terme plus ou moins bref remettre en question cette... permanence ; floraisons et récoltes rendues précoces, extensions prudentes mais tendancielle de domaines de cultures vers le nord pourraient en faire l'essentiel. Des bouleversements plus importants seraient envisageables, mais peu importe ici, les seules modifications des cycles phénologiques et des conditions de la culture suggèrent suffisamment d'instabilité des systèmes productifs pour qu'un suivi-évaluation de leur résilience devienne nécessaire (cf. compte rendu de phase 5 chapitre 2). En effet, pour l'économie agricole, terroirs et appellations d'origine pourraient divorcer durablement, notamment pour les petites productions très localisées. De même, sites et potentiels productifs pourraient ne plus être associés de la même manière et tant le prix des terres que l'opportunité d'installation pourraient en être changés au moins localement...

Dans ce contexte, et compte tenu du choix d'une définition foncière, le territoire mis en valeur par l'activité agricole laisse supposer qu'il peut être quantifié, qualifié, évalué pour l'influence de son affectation sur la performance productive de l'exploitation. C'est ici une chance pour l'analyse nécessaire de la résilience des systèmes productifs, c'est malheureusement en partie une illusion tant sa représentation quantitative est mal adaptée pour ce faire voire dénote un décalage entre faisabilité apparente et réalité des méthodes de quantification. En effet, les limites cadastrales ne sont pas, loin s'en faut, les limites du système productif en ce qu'il bénéficie de services écosystémiques et se doit de produire des services environnementaux pour perdurer ; de plus, seule la couche de terre, dite arable, mérite d'être prise en compte (accès à l'eau, présence d'arbres, pente etc n'ont qu'une importance très secondaire) en ce que la « théorie du minimum » qui fonde le système est ancrée sur les dynamiques de l'évolution de ses propriétés nutritionnelles et la systémique nécessite pour sa pertinence un processeur mobile (voire plastique) ; enfin, la représentation du système est très imparfaite en ce que sa description statistique dépend ici d'une estimation comptable en euro. Si l'approche géographique du territoire est donc bien cernée, l'approche agronomique soit-elle réductionniste n'y trouve pas totalement son compte. Conséquence, les calculs croisant spécificités territoriales et résultats technico-économiques doivent être considérés avec précaution tant le point de vue proposé n'est qu'approché et dépendant de la fiabilité de l'estimation du marché qui leur donne leurs sens. A ce propos, sans doute faut-il garder à l'esprit que l'appropriation des terres et même leur accaparement est permise parce qu'elles restent étroitement liées à l'idée qu'elles sont indispensables à l'activité agricole et que si cela reste vrai en grande partie, les traditions de parcours, de vaines pâtures et autres usages collectifs laissent pourtant envisager une tout autre forme de répartition que celle de la propriété d'une part et les techniques dites hors sols une tout autre perspective d'occupation d'autre part.

3.4 Le faire valoir description, tendances, lien avec la résilience

Le croisement des données foncières avec la résilience calculée sur l'échantillon de 1142 exploitations observées entre 2000 et 2017 et décrit plus haut dans le 2.2, utilise les variables SAFVD, SAFER, SAMET, et SAGRA dont la somme vaut sutot. Une présentation de la répartition des surfaces compte tenu de ces variables peut être proposée comme suit (3 exploitations incomplètes) :

2000 à 2017	sutot	SAFVD	SAFER	SAMET	SAGRA	Hors Faire-valoir
Moyenne	115,39	10,02	97,30	0,16	5,91	2
Minimum	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum	675,00	275,00	400,00	95,00	275,00	180,00
Médiane	95,00	0,00	75,00	0,00	0,00	0,00
Moyenne	100,00%	14,19%	76,64%	0,59%	5,88%	2,69%
Minimum	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Maximum	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	80,00%
Médiane	-	0,00%	91,53%	0,00%	0,00%	0,00%

Tableau 37 : Répartition des modes de faire valoir en ha et en % de la surface totale, 1142 exploitations

D'emblée peut être remarqué que les surfaces en fermage sont les plus importantes. Le faire valoir direct ne représente que la deuxième surface totale monopolisée par les exploitations. Le métayage est très marginalisé, la prise en charge de terres collectives représenterait près de 6% et les surfaces sans usage économique seraient à peine significatives. Une répartition des exploitations par effectif peut être proposée sur cette base. Pour 20556 profils et 1142 exploitations, les résultats en sont les suivants :

2000 à 2017	SAFVD	SAFER	SAMET	SAGRA	Hors Faire-valoir
Présence profil	9967	19369	460	3185	5671
Présence Exploit.	622	1110	47	358	714
Dominance profil	2735	17297	137	1083	186
Dominance Exploit.	137	968	6	46	5
Changement profil	165	146	60	488	1760
Changement Exploit.	148	94	39	299	662
Exclusive Profil	469	7920	18	336	0
Exclusive Exploit.	13	242	1	6	0

Tableau 38 : Effectifs des profils ou des exploitations par mode de faire valoir, 1142 exploitations

(Où il n'y aurait pas toujours de dominance unique dans une exploitation ; 17 années pour les changements).

Les modes de faire valoir apparaissent souvent panachés (présence). Faire valoir direct et fermage se partagent très largement la dominance dans les exploitations (surface la plus importante), ce sont là deux catégories qui relèvent de choix stratégiques financiers qui ne sont pas toujours compatibles. Les changements de stratégie foncière, (apparition ou disparition de surfaces dans une catégorie) affectent surtout les terres à usage collectif, prêtées etc ou qui ne sont pas ou pas encore affectées à la culture ou l'élevage (quoique dans la surface totale). Corollaire du panachage, certaines exploitations ont un faire valoir exclusif (près de 23%) ; elles sont surtout des fermes (un peu plus de 21%).

En ce qui concerne le changement de stratégie, les premières phases de travail faisaient état de la diminution sensible du faire valoir direct entre 2000 et 2009 pour 2422 exploitations... Pour le nouvel échantillon de 1142 exploitations observées de 2000 à 2017 la tendance est la suivante (valeurs calculables) :

2000 à 2017	τ Al-sutot	τ Al-SAFVD	τ Al-SAFER
Moyenne	0,22	0,14	0,09
Minimum	-0,97	-0,96	-1,00
Maximum	0,98	1,00	0,96
Effectif τ +	689	317	570
Effectif τ -	286	94	381
2000 à 2017	τ sutot-SAFVD	τ sutot-SAFER	τ SAFVD-SAFER
Moyenne	0,35	0,65	-0,29
Minimum	-1,00	-1,00	-1,00
Maximum	1,00	1,00	1,00
Effectif τ +	284	811	121
Effectif τ -	109	107	251

Tableau 39 : Corrélation de l'actif et des surfaces et effectifs relatifs, par exploitation

Plus de 60% des exploitations voient surfaces et actif immobilisé évoluer de concert. Croissance ou

décroissance de la surface sont donc plutôt liées à la formation de capital fixe. Néanmoins, 25% d'entre elles les dissocient nettement.

Lorsque la surface totale croît ou décroît, le fermage augmente ou diminue respectivement pour plus de 71% et plus de 60% des exploitations, une croissance de l'actif immobilisé est très souvent accompagné de la prise de terres supplémentaires en location, cette corrélation moyenne proposée par le calcul est du reste la seule vraiment significative. Le résultat, quoique présenté différemment, est conforme avec le constat fait avec l'échantillon précédent.

Sur cette base, qu'en est-il donc du croisement faire valoir – résilience ? Pour obtenir une réponse la question doit être traitée relativement aux deux temporalités qui conditionnent l'activité de l'exploitation, le calibrage et l'exercice. Autrement dit dans la mesure où une similitude de processus est avérée entre ceux-ci (mobilisation de l'actif), une variation de la surface des terres peut-elle être impliquée dans le premier et en cours d'exercice, la résilience peut-elle nécessiter une variation de la surface des terres pour être efficace ?

Une première réponse est apportée par les éléments puis le tableau suivants :

Le lien entre l'évolution de l'actif et celle des investissements fonciers est exprimé par 697 exploitations sur 1142 mais seules 9 d'entre elles l'expriment avec une intensité importante ($|\tau|$ AI-IFONC inv > 0,7) ; les moyenne et médiane de cette corrélation sont à peine supérieures à 0,10. Il semble donc que ce type d'investissement relève de l'opportunisme (un aléa conjoncturel positif) qui tranche avec les pratiques beaucoup plus régulières qui concernent les autres immobilisations corporelles, les bâtiments et matériels.

Le lien entre l'évolution à la croissance ou la décroissance de l'actif et celle de son volume mobilisé pour la résilience Sc s'exprime dans les 1142 exploitations de l'échantillon...

	Exploit.	IFONC inv.	sutotn > sutotn-1	SAFVDn > SAFVDn-1	SAFERn > SAFERn-1
$ \tau $ AI-Sc significatif	1119	677	301	270	170
$ \tau $ AI-Sc > 0,7	1074	655	284	248	162
$ \tau $ AI-Sc ≤ 0,7	68	42	17	22	8

Tableau 40 : Lien actif et résilience, Δ faire valoir si investissement, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans

Et il s'avère que de nombreux investissements paraissent relever de l'aménagement du foncier ; un peu moins de la moitié d'entre eux seulement vise l'augmentation de surface... Ces investissements fonciers sont pratiqués lorsque la résilience évolue de concert avec l'actif durablement, autrement dit qu'elle peut être un temps soit peu anticipée (cf. remarques sur le moteur de croissance des exploitations dans le 4.2 du programme d'études 6.1). Le nombre de profils est très faible relativement aux effectifs d'exploitation présentés (20556 au total) ; les investissements fonciers restent donc rares voire exceptionnels sur 17 ans.

La deuxième réponse à la question est apportée par les résultats suivants :

Le lien entre l'évolution des charges et celle des dépenses en fermages est exprimé par 1118 exploitations et il est > 0,7 dans 337 cas (moy. à 0,41 et méd. à 0,50). Il semble donc que la variation du fermage soit bien plus lié à la résilience exprimée par des charges d'exploitation que les investissements à l'actif mobilisé par celle-ci. Dans la mesure où ce fermage croît au moins une fois, la croissance correspondante du faire valoir...

	Exploit.	Crois. CHFERM	sutotn > sutotn-1	SAFVDn > SAFVDn-1	SAFERn > SAFERn-1
$ \tau $ Ch-R significatif	1042	1024	712	173	664
$ \tau $ Ch-R > 0,7	880	857	613	152	568
$ \tau $ Ch-R ≤ 0,7	262	247	152	34	143

Tableau 41 : Lien charges et résilience, Δ faire valoir si Δ fermage, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans

Et il s'avère que lorsque charges et résilience sont liées, près de 18% des exploitations augmentent leur surface en faire valoir direct, 66% leur faire valoir en fermage et près de 72% leur surface totale.

En termes d'interprétation, il semble qu'au cours de l'exercice :

- Si la résilience est plutôt maîtrisée (circonscrite à l'entretien d'un système dévolue aux cultures), celle-ci motive une croissance des surfaces agricoles,
- si la résilience n'est pas maîtrisée (part importante des aléas non seulement externe au système mais qui ne sont pas cultureux), l'augmentation de la surface agricole devant a priori déboucher sur des produits plus importants, ceux-ci, anticipés, motivent celle-là alors spéculative.

Il n'est malheureusement pas possible de faire simplement la différence entre deux logiques qui conduisent à la même stratégie apparente. La prudence impose le constat page précédente et seul l'entretien avec l'exploitant peut permettre de trancher. Il reste à noter qu'ici aussi le nombre de profils est plutôt faible relativement aux effectifs présentés (20556 au total) ; la variation du volume des charges de fermage reste donc rare voire exceptionnelle sur 17 ans.

3.5 Surfaces en culture, organisation des surfaces productives, lien avec la résilience

Le croisement des données de surface agricole avec la résilience calculée sur l'échantillon des exploitations observées entre 2000 et 2017 utilise les variables sutot, SJACH, SPARC, cultures (complémentaire des 2 précédentes dans la SAU), SAUIR, SAUTI. A l'image du plan du paragraphe ci-dessus, une présentation de la répartition des surfaces peut donc être proposée comme suit (3 exploitations incomplètes) :

2000 à 2017	sutot	SJACH	SPARC	SAUIR	Cultures	SAUTI
Moyenne	115,39	3,83	1,90	8,41	107,30	113,04
Minimum	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Maximum	650,00	195,00	275,00	325,00	400,00	400,00
Médiane	95,00	2,50	0,00	0,00	87,50	95,00
Moyenne	100,00%	3,74%	1,69%	10,26%	91,35%	96,77%
Minimum	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%
Maximum	-	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Médiane	-	1,10%	0,00%	0,00%	96,15%	100,00%

Tableau 42 : Répartition de l'organisation des surfaces cultivées en ha et en % de la SAU, 1142 exploitations

SJACH, SPARC et Cultures sont complémentaires dans la SAU. 7 exploitations présentent, sur un profil annuel au moins, 100% de terres en jachères ; 5 exploitations présentent, sur un profil annuel au moins, 100% de terres en parcours. La SAU est égale à sutot dans 351 cas sur 1142. La surface irriguée vaut un peu plus de 10% de la surface cultivée ; c'est un résultat à prendre avec prudence car les disparités sont très fortes, 360 exploitations sont en effet dotées ou très bien dotées tandis que d'autre n'ont pas du tout de système d'irrigation. Le détail par effectif peut être proposée sur cette base et les résultats en sont les suivants :

2000 à 2017	sutot	SJACH	SPARC	SAUIR	Cultures	SAUTI
Présence profil	20543	10725	1864	5054	20438	20543
Présence Exploit.	1142	873	288	360	1139	1142
Dominance profil	-	95	336	-	20141	-
Dominance Exploit.	-	4	18	-	1121	-
Changement profil	-	1591	657	308	19	0
Changement Exploit.	-	624	259	178	13	0
Exclusive Profil	-	69	36	-	8894	-
Exclusive Exploit.	-	1	2	-	203	-

Tableau 43 : Effectifs des profils ou des exploitations par type de surface, 1142 exploitations

Les résultats du tableau 43 peuvent être complétés par les calculs spécifiques de dominance et d'exclusive pour les surfaces irriguées : 1774 profils présentent des surfaces irriguées > ½ SAU et 101 exploitations au moins 9 profils sur 18 dans ce cas ; 791 profils présentent des surfaces irriguées = SAU et 16 exploitations 18 profils sur 18 dans ce cas.

18% des exploitations présentent une exclusives, notamment concernant la présence de cultures et/ou d'élevage mais près de 44% des profils sont concernés. Très peu retirent les cultures et les élevages ou procèdent à de la mise en culture de surfaces irriguées. Les cultures et/ou les élevages toujours, sont très dominants dans l'échantillon sélectionné. Les changements sont par contre fréquents en ce qui concerne parcours et jachères. Près de la moitié des exploitations retirent ou équipent leurs terres de l'irrigation.

Cette versatilité peut être croisée avec celle du faire valoir direct. La propriété est en effet importante pour la résilience de l'exploitation puisque les surfaces qu'elle prend en compte dans l'actif immobilisé sont susceptibles d'être mobilisées (les résultats sont statistiques, il ne présume pas de l'affectation réelle des terres en propriété, il n'y a pas ici de complémentarité SJACH, SPARC, Cultures).

2000 à 2017	sutot	SAUTI	SJACH	SPARC	Cultures	SAUIR
Part de SAFVD, M	14,19%	15,41%	132,94%	28,37%	17,10%	20,10%
0 à 10% (M 18 ans)	255	250	23	18	242	21
10% à 50% (M 18 ans)	259	244	106	44	237	37
+ de 50% (M 18 ans)	108	128	322	82	141	110

Tableau 44 : % par profil de la propriété dans les surfaces totales et productives, puis effectifs par classe

Une part de faire valoir direct supérieure à 50% n'apparaît que dans 141 cas en ce qui concerne les cultures alors qu'elles sont présentes dans 1139 exploitation sur 1142. Enfin, 110 exploitations qui possèdent un système d'irrigation voient une part de faire valoir direct, directement relative, supérieure à 50% alors que ces assolements ne sont présents que 360 fois.

Autrement dit, la part de faire valoir direct est plutôt faible par rapport aux surfaces en culture ou en élevage mais irrigation et propriété semblent plutôt lier.

Au final le croisement de l'organisation des surfaces productives avec la résilience calculée sur l'échantillon donne les résultats suivants :

	Exploit.	Crois. sutot	Crois. SAUTI	Crois. SJACH	Crois. SPARC	Crois. Cultures	Crois. SAUIR
τ AI-Sc significatif	1119	904	829	737	258	1014	316
τ AI-Sc > 0,7	1074	870	798	708	244	972	304
τ AI-Sc ≤ 0,7	68	54	50	44	20	63	19

Tableau 45 : Lien actif et résilience, assolement, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans

Le calcul des pourcentages des effectifs par type de surface par rapport au nombre total d'exploitation de la classe montre que les assolements sont sensiblement identiques quelque soit l'intensité du lien entre résilience et actif immobilisé. L'organisation des terres (en nombre d'exploitation) ne dépendrait pas de la part d'actif mobilisé pour la résilience.

	Exploit.	Crois. sutot	Crois. SAUTI	Crois. SJACH	Crois. SPARC	Crois. Cultures	Crois. SAUIR
τ Ch-R significatif	1042	847	778	696	238	945	297
τ Ch-R > 0,7	880	719	655	582	194	791	251
τ Ch-R ≤ 0,7	262	205	193	170	70	244	72

Tableau 46 : Lien actif et résilience, assolement, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans

La même remarque que ci-dessus s'impose avec les charges d'exploitation ; qu'elles soient en lien ou non avec la résilience, l'organisation technique des surfaces productives ne semble pas changer.

Le calcul des corrélations vient confirmer ces constats ; dans le premier cas, les corrélations > 0,7 des surfaces avec Sc donne un effectif maximum de 222 exploitations pour les surfaces totales soit un peu plus de 19% de l'échantillon, dans le second cas les corrélations > 0,7 des surfaces avec R donne un effectif maximum de 285 exploitations pour les cultures soit à peu près 25% de l'échantillon.

En conclusion peut être déduit des résultats que stratégie économique foncière d'une part et stratégie technique d'assolement d'autre part ne semblent pas être influencées de façon importante par la résilience sous ses deux formes. Si elles suivent une logique, elles sont liées à d'autres processus du système que la seule réponse à l'aléa.

3.6 Localisation des exploitations, tendances, lien avec la résilience

Un peu comme présentées au cours de la phase troisième de recherche, les données de localisation des exploitations proposées par le RICA sont utilisées ici afin d'instruire en résultats le lien qui peut exister entre propriétés pédo-climatiques régionales voire du terroir et résilience telle que calculée dans ce travail. En effet, quelques grandes tendances de Géographie physique pourraient apparaître déterminantes et conditionner la réponse à l'aléa des exploitations. Sols et climat méditerranéens diffèrent sensiblement des sols et climat océaniques, montagnards ou dit continentaux... Les cultures et élevages, malgré les progrès techniques enregistrés (maximisés dans les pratiques hors sol), restent en grande partie localisés...

Les variables retenues pour ce faire sont REGIO, ZALTI, ZDEFA et ZENVI (dont les modalités d'utilisation sont précisées plus haut). Une présentation des effectifs par région et par zone peut être proposée telle que suit (sur 20556 profils, puis avec 11 Île de France, 21 Champagne-Ardenne, 22 Picardie, 23 Haute-Normandie, 24 Centre, 25 Basse-Normandie, 26 Bourgogne, 31 Nord-Pas de Calais, 41 Lorraine, 42 Alsace, 43 Franche-Comté, 52 Pays de la Loire, 53 Bretagne, 54 Poitou-Charentes, 72 Aquitaine, 73 Midi-Pyrénées, 74 Limousin, 82 Rhône-Alpes, 83 Auvergne, 91 Languedoc-Roussillon, 93 Provence-Alpes-Côte d'Azur, 94 Corse) :

Région n°	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Profils par région	774	1314	1008	342	1548	468	522	558	1386	792	630
Exploit. Par région	43	73	56	19	86	26	29	31	77	44	35
OTEX par région	7	7	6	7	13	11	7	9	9	10	8
Profils 1500	551	450	292	26	678	36	142	25	334	166	84
Exploit. 1500	33	36	27	3	49	2	8	4	27	13	6
Profils 1600	92	481	395	45	178	9	0	192	4	82	2
Exploit. 1600	8	34	29	4	17	2	0	16	1	6	1
Profils 3500	0	54	0	0	72	0	216	0	0	198	36
Exploit. 3500	0	3	0	0	4	0	12	0	0	11	2
Profils 4500	1	81	74	126	68	129	18	105	254	188	304
Exploit. 4500	1	8	7	9	5	9	1	10	23	13	22
Profils 4600	0	0	0	0	78	18	96	2	61	7	18
Exploit. 4600	0	0	0	0	7	1	6	1	5	1	1
Profils 4813	0	0	0	0	39	0	0	0	36	0	0
Exploit. 4813	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0
Profils 6184	22	161	233	128	333	100	48	158	551	113	89
Exploit. 6184	4	14	19	11	32	7	4	16	43	10	10

Tableau 47 : Implantation par région et détail pour les OTEX les mieux représentées

Dans ce tableau 47 seules 3 OTEX sont toujours présentes ; particularité non présentée, 15 exploitations pour 130 profils en OTEX 4700 (Bovins lait et viande combiné) en région Lorraine.

Région n°	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Profils par région	864	594	864	1854	2088	288	1674	810	864	1026	288
Exploit. Par région	48	33	48	103	116	16	93	45	48	57	16
OTEX par région	13	10	11	15	15	6	15	11	10	9	7
Profils 1500	81	16	202	187	592	0	213	129	43	36	0
Exploit. 1500	6	1	14	19	37	0	17	8	4	2	0
Profils 1600	4	21	23	104	123	0	51	33	35	14	0
Exploit. 1600	1	3	3	13	12	0	8	3	4	1	0
Profils 3500	90	0	151	547	81	0	393	18	604	384	81
Exploit. 3500	5	0	10	32	6	0	23	1	34	23	5
Profils 4500	167	227	66	48	180	36	283	109	0	0	0
Exploit. 4500	13	16	5	7	14	2	19	9	0	0	0
Profils 4600	53	18	107	84	269	171	92	258	18	0	45
Exploit. 4600	4	1	6	10	18	10	10	16	1	0	3
Profils 4813	0	0	129	125	338	54	11	29	54	36	126
Exploit. 4813	0	0	8	8	20	3	3	2	3	2	7
Profils 6184	119	74	135	463	222	7	173	54	43	41	4
Exploit. 6184	18	8	16	45	22	1	21	6	5	4	1

Tableau 48 : (tableau 47 suite) Implantation par région et détail pour les OTEX les mieux représentées

Dans ce tableau 48, seule l'OTEX 6184 est présente partout ; particularité non présentée, 13 exploitations pour 180 profils en OTEX 3900 (cultures fruitières) en région Rhône-Alpes, 17 exploitations pour 230 profils en OTEX 2800 (légumes) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Pour les deux tableaux, les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Rhône Alpes sont les plus diversifiées, toutes les OTEX sont présentes, elles proposent aussi les plus gros effectifs. Les régions Picardie et Limousin apparaissent comme les moins diversifiées et Limousin encore et Corse proposent les plus faibles effectifs (ces commentaires ne présument pas de la répartition des exploitations en France, l'échantillon n'est en effet pas représentatif).

1142 exploitations	ZALTI			ZDEFA						ZENVI	
	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	16494	2959	1103	12182	108	2432	609	4675	550	17312	959
Exploitations	936	176	63	680	6	137	34	291	295	1142	275
Changements zone profils	37			337						444	
Changements zone exploitations	33			297						275	
Chgts zone et OTEX profils	1			16						27	
Chgts zone et OTEX exploitations	5			116						94	

Tableau 49 : Profils et exploitations par zones, changements (19414 profils, ZENVI 18272 profils)

(Avec ZALTI, 1 majeure partie de l'exploitation au-dessous de 300 m, 2 majeure partie de l'exploitation entre 300 et 600 m, 3 majeure partie de l'exploitation au-dessus de 600 m ; ZDEFA, 9 non renseigné, 1 majeure partie de l'exploitation non située en zone défavorisée, 2 majeure partie de l'exploitation située en zone de haute montagne, 3 majeure partie de l'exploitation située en zone de montagne, 4 majeure partie de l'exploitation située en zone de piémont, 5 majeure partie de l'exploitation située en autre zone défavorisée ; ZENVI, 0 majeure partie de la SAU pas en zone Natura 2000, 1 majeure partie de la SAU située en zone Natura 2000).

Le tableau 49 met en évidence une nette majorité d'exploitations implantées dans des situations plutôt favorables, plaines ou fonds de vallées, ne nécessitant pas le respect de contraintes particulières au regard de la protection de l'environnement ; seule la catégorie 5 de ZDEFA concerne 291 exploitations (25,48% de l'effectif).

Le nombre des exploitations recensées au final est du à la versatilité du zonage de leur surface en culture, l'exemple de la variable ZENVI illustre ce propos en ce que 275 exploitations peuvent tour à tour se retrouver en zone natura 2000 ou non (total des exploitations 1142 + 275 = 1417). Dès lors, si le zonage évolue et peut donc englober toute ou partie d'une exploitation au cours des années d'observation, il s'avère pourtant que les exploitations se « déplacent » apparemment en certaines circonstances, la variable ZALTI est sans ambiguïté à ce propos (les altitudes ne changent pas en effet) et le nombre des exploitations recensées excède au final l'effectif de l'échantillon.

Au moment d'examiner par croisement résilience et données géographiques, l'échantillon révèle donc quelques grandes tendances qui ne manquent pas de biaiser les résultats :

- influence sensible de certaines régions au dépend des autres,
- influence sensible de certaines OTEX au dépend des autres,
- versatilité relative du zonage des surfaces en culture des exploitations au dépend de la stabilité du système,
- versatilité relative de l'implantation des surfaces en culture au dépend encore de la stabilité du système.

Sur la base de ces constats, les résultats technico-économiques relatifs à l'expression de la résilience calculées dans ce travail peuvent être proposés par croisement avec les données présentées ci-dessus :

1142 exploit.	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Nbr Profil	731	1241	952	323	1462	442	493	527	1309	748	595
Í AI	256499	265121	346723	266800	276734	320356	292697	321014	365669	250182	337540
Í Sc	238841	248190	325768	250744	259731	304536	278701	308560	344351	232377	326586
% AI mobilisé	93,12%	93,61%	93,90%	93,98%	93,86%	95,06%	95,22%	96,12%	94,17%	92,88%	96,75%
τ AI-Sc > 0,7	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Nbr Profil	714	1190	901	323	1411	425	442	510	1241	731	561
Í AI	260414	268248	346607	266800	275894	326061	286460	324418	361885	253794	346952
Í Sc	242931	252852	327007	250744	260836	311170	279146	312784	345554	236106	337140
% AI mobilisé	93,29%	94,26%	94,35%	93,98%	94,54%	95,43%	97,45%	96,41%	95,489%	93,03%	97,17%
τ AI-Sc ≤ 0,7	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Nbr Profil	17	51	51	0	51	17	51	17	68	17	34
Í AI	92104	192151	348778	-	299974	177726	346747	218886	434727	94876	182231
Í Sc	67069	4139402	300149	-	229152	138714	274843	181840	322395	72047	152445
% AI mobilisé	72,92%	72,55%	86,06%	-	76,39%	78,05%	79,26%	83,08%	74,16%	75,94%	83,65%

Tableau 50 : Lien entre localisation des exploitations et actif mobilisé lors de la résilience

Ce tableau 50 montre 6 régions dont les exploitations présentent un actif moyen compris entre 200 000 et 300 000€ et 5 régions pour lesquelles l'actif moyen est supérieur à 300 000€. Il montre en outre que, lorsque le lien entre actif et part de celui-ci mobilisé par la résilience est établi, le pourcentage de celle-ci oscille peu, entre 93,03% et 97,45%. Enfin il montre que seules les exploitations aux réactions peu prévisibles voient une part de leur actif mobilisé plus variable (plus de 13% entre les régions). Conclusion, c'est d'abord une grande homogénéité des réactions qui saute aux yeux, ce quelque soit la région ou la dimension des exploitations.

Dans le tableau 51 ci-dessous, l'actif est inférieur à 200 000€ en région Languedoc Roussillon ou PACA ; ces moyennes sont même nettement inférieures à celles que présente le reste de l'échantillon.

1142 exploit.	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Nbr Profil	816	561	816	1751	1972	272	1581	765	816	969	272
Í AI	262920	274163	232796	220959	233275	273609	228376	381177	176378	146795	223600
Í SC	246841	260383	214458	202189	217718	256633	212063	355973	159893	125511	196367
% AI mobilisé	93,88%	94,97%	92,12%	91,51%	93,33%	93,80%	92,86%	93,39%	90,65%	85,50%	87,82%
τ AI-Sc > 0,7	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Nbr Profil	782	544	782	1598	1819	272	1411	731	697	901	272
Í AI	263058	275386	235927	224458	236892	273609	240865	375494	171396	147392	223600
Í Sc	248185	262313	217961	208356	224552	256633	226777	354529	160801	130000	196367
% AI mobilisé	94,35%	95,25%	92,39%	92,83%	94,79%	93,80%	94,15%	94,42%	93,82%	88,88%	87,82%
τ AI-Sc ≤ 0,7	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Nbr Profil	34	17	34	153	153	0	170	34	119	68	0
Í AI	259747	253024	160796	184414	190282	-	124718	503362	205558	138884	-
Í Sc	215915	198621	133894	137785	136491	-	89931	387023	154574	52789	-
% AI mobilisé	83,12%	84,51%	83,27%	74,72%	71,72%	-	72,11%	76,89%	75,20%	38,01%	-

Tableau 51 : (tableau 50 suite) Lien entre localisation des exploitations et actif mobilisé lors de la résilience

Le pourcentage de mobilisation est inférieur en PACA et Corse, puis en Poitou Charente et Aquitaine ; pourcentage qui tombe à des valeurs presque faibles lorsque la réaction peut être qualifiée d'imprévisible ; autrement dit, conclusion qui vient à l'esprit (sous réserve d'une confirmation), ces régions sont plus clémentes que les autres.

1142 exploit.	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Nbr Profil	731	1241	952	323	1462	442	493	527	1309	748	595
Í Ch	283020	332714	359264	362464	339408	347961	389429	290965	345318	287307	312196
Í R	234302	259597	285537	306054	279841	304995	329192	246309	290698	241699	260090
% Ch	82,79%	78,02%	79,48%	84,44%	82,45%	87,65%	84,53%	84,65%	84,18%	84,13%	83,31%
τ Ch-R > 0,7	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Nbr Profil	544	918	714	255	1258	306	357	425	850	629	425
Í Ch	321552	340457	355555	366611	343804	335812	381092	392354	355920	300810	306448
Í R	265413	264810	280725	309215	284630	303527	315385	247854	299464	249885	261137
% Ch	82,54%	77,78%	78,95%	84,34%	82,79%	90,39%	82,76%	84,78%	84,14%	83,07%	85,21%
τ Ch-R ≤ 0,7	11	21	22	23	24	25	26	31	41	42	43
Nbr Profil	187	323	238	68	204	136	136	102	459	119	170
Í Ch	170927	310705	370391	346915	312302	375296	411313	285179	325685	215935	326567
Í R	143797	244781	299973	294201	250306	308299	465433	239870	274463	198430	257471
% Ch	84,13%	78,78%	80,99%	84,80%	80,15%	82,15%	88,85%	84,11%	84,27%	91,89%	78,84%

Tableau 52 : Lien entre localisation des exploitations et charges dévolues à la résilience

Relativement au croisement de R avec l'implantation régionale, les tableaux 52 et 53 ci-dessous montrent que si les régions Aquitaine et Poitou Charente proposent à nouveau des valeurs de pourcentage plutôt plus faibles, ici en charges d'exploitation, les régions PACA et Corse sont plus conformes à une moyenne de l'ensemble des régions. Ces deux dernières gardent pourtant leur caractère particulier lorsque la résilience ne présente pas un lien fort avec l'ensemble des charges. La région Poitou Charente en outre semblerait pouvoir être classée dans ce groupe. La conclusion concernant les tableaux précédents est donc renforcée : Climat à forte influence maritime et larges vallées ou plaines alluviales paraissent avoir une influence modératrice sur la résilience...

1142 exploit.	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Nbr Profil	816	561	816	1751	1972	272	1581	765	816	969	272
Í Ch	322627	304908	279523	292757	238046	157131	272933	256542	200896	264382	228557
Í R	269547	244347	223231	232346	199174	135159	224183	218929	163594	211004	193106
% Ch	83,55%	80,14%	79,86%	79,36%	83,67%	86,02%	82,14%	85,34%	81,43%	79,81%	84,49%
$ \tau $ Ch-R > 0,7	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Nbr Profil	680	459	646	1479	1513	187	1071	612	578	816	238
Í Ch	341539	296326	279081	289232	248260	143245	246255	270863	207095	256270	222240
Í R	282967	242470	225542	229594	208518	125397	201006	230633	166388	208179	192563
% Ch	82,85%	81,83%	80,82%	79,38%	83,99%	87,54%	81,63%	85,15%	80,34%	81,23%	86,65%
$ \tau $ Ch-R ≤ 0,7	52	53	54	72	73	74	82	83	91	93	94
Nbr Profil	136	102	170	272	459	85	510	153	238	153	34
Í Ch	228068	343528	281203	311924	204375	187680	328958	199258	185840	307649	272773
Í R	202446	252791	214449	247311	168371	156635	272853	172114	156809	226067	196902
% Ch	88,77%	73,59%	76,26%	79,29%	82,38%	83,46%	82,94%	86,38%	84,38%	73,48%	72,19%

Tableau 53 : (tableau 52 suite) Lien entre localisation des exploitations et charges dévolues à la résilience

A signaler même si elle ne peuvent être classées avec les précédentes, les régions Champagne Ardenne et Picardie qui présentent elles aussi et par rapport à l'ensemble des charges, une résilience moyenne plutôt plus faible que les autres régions.

En ce qui concerne l'implantation des exploitations par zone, les tableaux des résultats sont les suivants :

	ZALTI			ZDEFA						ZENVI	
1142 exploit.	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	15564	2808	1042	11508	102	2295	577	4641	291	17312	960
Í AI	263477	266499	277622	249953	167124	251660	266836	287714	216399	268395	273067
Í Sc	246231	246040	261338	241955	154878	233579	236147	272071	207269	250164	257800
% AI mobilisé	93,45%	92,32%	94,13%	93,08%	92,67%	92,82%	88,50%	94,56%	95,78%	93,21%	94,41%
$ \tau $ AI-Sc > 0,7	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	14700	2584	974	10845	102	2159	458	4417	277	16267	917
Í AI	265999	268765	287063	261787	167124	258349	255596	292609	219678	271268	277736
Í Sc	250999	251797	271566	246205	154878	241459	235942	278752	210553	255596	263199
% AI mobilisé	94,36%	93,69%	94,60%	94,05%	92,67%	93,46%	92,31%	95,26%	95,85%	94,22%	94,77%
$ \tau $ AI-Sc ≤ 0,7	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	864	224	68	663	0	136	119	224	14	1045	43
Í AI	220566	240366	142386	229955	-	145469	310095	191188	151520	223670	173488
Í Sc	165113	179623	114841	172438	-	108483	236935	140334	142289	165629	142662
% AI mobilisé	74,86%	74,43%	80,65%	74,99%	-	74,57%	76,41%	73,40%	93,91%	74,05%	82,23%

Tableau 54 : Lien entre localisation par zone des exploitations et actif mobilisé lors de la résilience

La localisation des exploitations par zone croisée avec la résilience propose des résultats d'une grande homogénéité. Seules la classe 3 de ZALTI, la classe 9 de ZDEFA, la classe 1 de ZENVI lorsque la corrélation est faible et surtout la classe 4 de ZDEFA pour l'échantillon complet se distinguent.

	ZALTI			ZDEFA						ZENVI	
1142 exploit.	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	15564	2808	1042	11508	102	2295	577	4641	291	17312	960
Í Ch	308913	250440	204407	318795	126708	208817	220525	295558	221187	300686	266341
Í R	252262	212406	174215	259236	100128	177812	189746	245419	185953	246622	224690
% Ch	81,66%	84,81%	85,23%	81,32%	79,02%	85,15%	86,04%	83,04%	84,07%	82,02%	84,36%
$ \tau $ Ch-R > 0,7	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	11865	2231	834	8771	68	1972	407	3521	221	13370	710
Í Ch	323471	270204	219393	334898	144376	220169	256843	310805	226697	315948	276644
Í R	274608	235044	189921	283022	119365	190497	228647	268375	192430	269153	242275
% Ch	84,89%	86,99%	86,57%	84,51%	82,68%	86,52%	89,02%	86,35%	84,88%	85,19%	87,58%
$ \tau $ Ch-R ≤ 0,7	1	2	3	1	2	3	4	5	9	0	1
Profils	3699	577	178	2737	34	323	170	1120	70	3942	250
Í Ch	262216	174021	131668	267192	91374	139506	133577	247624	203793	248922	237082
Í R	180585	124873	97977	183013	61652	100368	96610	173253	165504	170204	174748
% Ch	68,87%	71,76%	74,71%	68,49%	67,47%	71,95%	72,33%	69,97%	81,21%	68,38%	73,71%

Tableau 55 : Lien entre localisation par zone des exploitations et charges supportées lors de la résilience

Dans ce dernier tableau, ne peuvent guère être distinguées que la classe 2 de ZDEFA pour l'échantillon dans son ensemble et dans le cas de fortes corrélations (valeurs plus faibles significativement) et la classe 9 toujours de ZDEFA dans le cas de corrélations faibles (valeur significativement plus forte)...

En l'état des résultats, la localisation des exploitations par région ou par zone n'apporte qu'un faible éclairage en ce qui concerne la réaction de résilience. L'homogénéité de ceux-ci ne permet pas en effet de conclure avec certitude sur une spécificité locale ; les différences les plus marquées excèdent à peine la marge d'erreur tolérée des calculs dans le cas largement majoritaire d'un lien avéré entre organisation technico-économique de l'exploitation et résilience. Compte tenu d'une tendance à la normalisation des pratiques plus ou moins conditionnée par la PAC et les solutions techniques à disposition des exploitants, l'expression plutôt égale de celles-ci sur le territoire, la résilience semble donc exprimée de façon plutôt identique. Toutefois, quelques écarts à la moyenne générale de l'échantillon permettraient (sous réserve de confirmation avec un échantillon rétablissant les poids des régions entre elles) de considérer que les régions réputées plus clémentes forceraient la modération des réactions.

Conclusion

Stratégie économique foncière d'une part et stratégie technique d'assolement d'autre part ne semblent pas être influencées de façon importante par la résilience sous ses deux formes. Si elles suivent une logique au moins, celle-ci paraît d'abord induite par d'autres processus du système que la seule réponse à l'aléa. En effet, relativement aux interprétations modestes en nombre proposées par la modélisation qui pâti ici de sa simplicité, seules la conception de l'exploitation via le projet qui l'initie et la classe de processus d'auto-organisation paraissent pouvoir justifier cet état de fait : En tant qu'outil industriel de travail l'exploitation ne justifie plus la propriété ; en tant que moyen de favoriser l'émergence de propriétés structurales favorables à la culture ou l'élevage, les assolements ne peuvent être déterminés sur les temps courts d'expression de la résilience. En ce qui concerne la localisation géographique des exploitations, une seule conclusion s'impose : Si quatre régions plus clémentes semblent induire une certaine modération de la résilience, c'est surtout une grande unité des réactions qui doit être retenue.

Le 06/06/2022

4 De l'analyse de la résilience à l'étude de la stabilité structurelle du système (ébauche et perspective de recherche)

4.1 Présentation de l'étude

Un petit paragraphe concernant l'inscription de ces travaux au sein d'un ensemble plus vaste de théories que celles en référence était développé dans le programme d'étude « Pour une meilleure connaissance du modèle systémique et de sa traduction statistique » paru en juillet dernier. Et la discussion à propos des aspects généraux, phénoménologique, structuraliste et systémographique ayant déjà été entreprise, il en ressortait finalement qu'un examen plus spécifique de la stabilité de l'exploitation, soit-il succinct, restait indispensable à faire pour favoriser l'émergence de travaux ultérieurs en mesure de compléter les résultats déjà proposés, voire confirmer le postulat d'une résilience phénomène naturel unique ubiquiste. Cet examen commence donc ici, sous la forme d'une ébauche dont la teneur vise à relier la présente démarche systémographique et statistique qui se termine avec une nouvelle théorie de la modélisation.

Cette ébauche se présente comme un passage du modèle systémographique relayée par la statistique au crible de la méthode relative à l'étude de la stabilité structurelle des systèmes développée par R. Thom (mathématicien 1923-2002) dans une synthèse importante titrée « Stabilité structurelle et morphogenèse » (éd. 1977 InterEditions Paris). Elle ne fait pas de cette dernière un simple prolongement de l'analyse systémique mais un complément. Un complément qui en révélant la compatibilité des deux analyses laisse augurer à terme, les résultats supplémentaires attendus d'une part, et par induction un regain de scientificité pour le concept d'autre part. L'exercice conduit en effet de l'étude statistique progressive du modèle formel développé, impulsée par le caractère épistémique d'une démarche globale de recherche (inférences pas à pas) à l'étude topologique de la stabilité structurelle du système et de sa dynamique dans la perspective d'une conformité de ceux-ci avec les principes généraux d'une science « dure » susceptible d'en faire état tel un phénomène naturel (en quelque sorte débarrassé des biais idéologiques introduits par l'utilitarisme et l'anthropocentrisme qui conditionnent les travaux qui précèdent).

4.2 Rapide survol du travail effectué...

Dans un premier temps, sur la base de théories agronomiques bien connues et d'une hypothèse dite de science appliquée (proposée dès la phase 4 de recherche), la phase 5 de mise au point d'un modèle, utilise la systémographie en tant que théorie de modélisation parce qu'elle permet de formaliser deux temporalités remarquables de l'exploitation (calibrage et exercice dans le modèle) et plus particulièrement le processus de résilience (déterminant en cours d'exercice et fruit de la différenciation de l'activité par immobilité de sa régulation opérée par le mouvement) en forme de logique causale (probabiliste) descriptive d'une systémique partielle. Cette systémique est proposée à l'aide de deux types de représentation, le logigramme et le tableau de propriétés (généralisation d'analyse logique) et d'un premier ensemble de propositions qui offrent alors d'expliquer d'éventuelles modifications dans le temps de ces logigrammes et matrices voire de « faire le point » à un moment quelconque sur les effets du processus examiné en tant qu'ensemble d'états successifs du système (ébauche de cinématique) lorsqu'il est décliné *in situ*. Cette modélisation donne des « descriptions-explications » qualitatives de ce qui se déroule dans l'exploitation.

Dans un second temps, la sous-hypothèse d'une résilience telle une propagation de contrainte consubstantielle d'une répartition de charge dans le système initiée par impact (émise dès la phase 1 de recherche) et la sous-hypothèse d'une quantification de cette résilience (émise dès la phase 3 de recherche en tant que travail plutôt que résistance par le biais anthropocentrique introduit) sont proposées en forme d'automatisme mécaniste puis de mesure telle que la résilience vaut $R = d(\Sigma x)/d(t)$. Pour vérifier ces hypothèses, (conformément à l'éthique probabiliste qu'induit forcément la mise en œuvre d'un « doute méthodique » à l'encontre de l'existence de la résilience dans des systèmes concrètement aussi grands et disparates), la traduction statistique du modèle formel est détaillée (description quantitative de l'exploitation et de sa résilience). Elle fait entre autres du coefficient de corrélation linéaire (complémentarité fonctionnelle des constituants immobiles ou en mouvement de l'exploitation au sein des périmètres qui la définissent) le module clé quoique discuté, du calcul de la résilience et favorise à terme selon deux approches distinctes (généralisation *a posteriori* des résultats statistiques, fonction causale posée *a priori*, ajustement statistique et comparaison des résultats des deux approches) la vérification au moins en partie de la définition de la

résilience choisie d'une aptitude quantifiable renforcée par la mise en évidence d'une loi de l'effet proportionnel (qui renvoie directement à l'usage d'une différentielle ordinaire).

Pour ce travail, un certain nombre de résultats (un protocole expérimental de mise en évidence de la résilience et un modèle codifié) fournis par la Physique, servent de moyen complémentaire de construction du modèle formel par analogie. Ils sont utilisés entre autres pour éviter les sur-interprétations relatives aux échelles spatiales et temporelles qui ne sont pas reliées, *a priori* (pratiquement) ou idéologiquement, à l'analyse systémique des exploitations agricoles. Expressions mathématiques physique et agronomique sont au bout du compte présentées comme possédant des structures analogues.

4.3 ...et motivation de l'étude

De ces faits, des résultats obtenus, la question générale de la stabilité structurelle du système, l'exploitation, s'est alors imposée naturellement. Il en est fait mention à plusieurs reprises dans les comptes rendus déjà publiés... Il est vrai que statistiquement, pérennité, faible moteur de croissance voire simple adaptation, intensité de l'effort récurrent de stabilisation constaté et niveau de production, maîtrise des cycles biologiques offrant de caractériser l'exploitation ne serait-ce que par inférence y incitent. Ce d'autant, qu'*a priori*, l'exploitation en tant qu'entité productive de denrée, séculaire, ferait montre de stabilité et que l'exploitation ferait aussi montre de cette stabilité malgré l'expression d'aléas (cf. phase 1 de recherche et programme d'étude 6.1 d'harmonisation etc.) :

- Une exploitation ne ressemble jamais plus qu'à une autre quand il est fait référence à sa définition moderne. Ce quelque soit sa situation géographique et quelque soit l'époque (dans le travail effectué en Europe à partir du XVIème siècle) à laquelle elle est examinée. Sa forme présente toujours les mêmes traits dominants ou à peu près ;
- Une exploitation ne ressemble jamais plus qu'à elle même quand il est fait référence à sa définition moderne après une année de spéculation agricole qui l'expose à nombre de vicissitudes. Ce quelque soit sa situation géographique et quelque soit l'époque (en France et de 2000 - 2017 ici) à laquelle elle est examinée. Sa forme présente presque toujours les mêmes caractéristiques ou à peu près.

Qu'autrement dit, en apparence stable à travers des siècles très favorables à son développement, puis en cours d'exercice une année alors qu'elle est confrontée aux aléas, l'exploitation bénéficierait forcément d'une résilience, garantie pour cette stabilité.

Dès lors, le parallèle proposé paraît opportun entre méthodes de modélisation en ce que si la systémodigraphie permet d'identifier à l'aide de statistiques un déterminisme processuel salutaire pour l'exploitation et de le quantifier à terme sous une forme généralisée, le recours à un modèle connu pour la résilience ou un modèle proche, posé *a priori*, dit continu (à l'image de ce qui a été fait avec les fonctions causales pour les sciences de l'ingénieur), peut être justifié parce que mathématiquement il confirme ce diagnostic, que la stabilité de la structure de l'exploitation ne possède qu'une explication et une seule, la résilience *in situ* tel un mouvement « irrépressible et nécessaire », susceptible d'être identifié grâce à sa forme en « aller et retour » des constituants de cette exploitation quand elle a été impactée.

4.4 Exposé théorique succinct du questionnement à propos de la stabilité structurelle

L'apport de la méthode d'étude de la stabilité structurelle des systèmes permet de renouveler la façon de poser le problème de la résilience en se focalisant sur la pérennité des installations productives selon trois niveaux de profondeur et de complexité ensemble ou ici séparément et à l'échelle de l'exploitation :

- Le premier niveau, le plus simple et le plus important est celui de la stabilité structurelle de l'exploitation. Et la solution réside (relativement à un échantillon d'ores et déjà à disposition) dans l'étude topologique susceptible d'être généralisée d'un voisinage de la structure de chaque état quantifiable de l'exploitation rendue par un profil millésimé avec la structure d'un état initial conforme à un état générique (variables structurelles, ordre de grandeur).
- Le deuxième niveau, plus complexe, est celui de la résilience et de sa stabilité structurelle en tant que condition indispensable de la stabilité de l'exploitation, qui doit étayer les résultats de premier niveau. L'étude topologique porte alors sur sa modélisation et doit démontrer que pour un espace de configuration C (à l'origine de l'exploitation ex) et un champ de vecteurs C_v dépendant de l'état

initial ex de l'exploitation, traduction d'une émergence d'un champ global sur C amenée ponctuellement à prendre forme d'impact sur ex, le modèle dynamique est conforme avec ce qui se passe dans l'exploitation, qu'il présente bien une stabilisation de celle-ci d'une part et que difféomorphisme dans C de ex sur ex il existe toujours pour les Cv possibles un homéomorphisme ramenant la trajectoire de l'exploitation avec un premier champ à la trajectoire obtenue pour un autre, qu'il est stable pour l'exploitation d'autre part. Ce deuxième niveau d'étude introduit la résilience telle une action singulière en forme d'aller et retour, un morphisme propre de l'exploitation qui peut être conforme à un modèle déjà connu (un peu comme la note d'une lame de xylophone).

- Le troisième niveau, conditionné par la présentation des exploitations en forme de profils multivariés est celui de la stabilité structurelle des liens, entre ses constituants, les processeurs du système et les variables de sa traduction statistique, les éléments d'un ensemble sur lequel est défini le second modèle. L'étude porte donc sur les ruptures dans l'exploitation ex et dans ses représentations et sur une algèbre compatible avec les nécessités de la quantification.

4.5 Survol théorique du parallèle entre les deux méthodes de traitement de la problématique

Pour bien comprendre ce qui suit et qui peut apparaître très surprenant, il faut savoir que le modèle formel (systémographique) est repris tel quel, et que l'ensemble de propositions logiques (aspects structurels et structuraux puis systémiques) relatives à des chemins de propagation et matrices (génératrices d'analyses) des influences et dépendances des constituants du système entre eux (ayant sens agronomique) voire des réactions de remédiation ou/et de stabilisation reste inchangé. Il faut en outre admettre de partir de la méthode d'étude de la stabilité structurelle des systèmes pour aboutir aux résultats statistiques déjà établis en sachant que la traduction statistique descriptive quantitativement du modèle formel qui débouche sur une généralisation schématique a pris le chemin inverse du modèle posé a priori et qu'il faut analyser.

Le développement qui suit doit donc être considéré comme relevant de l'observation de ce qui se passe *in situ* rendu dans un espace fonctionnel issu d'un espace topologique à terme comparé à un univers perçu et représenté comme un champ de processus finalisés (systémographique) du fait d'un présumé anthropocentrique et utilitariste de la posture de l'exploitant et de la position dialectique de l'observateur qui modélise et analyse. Incomplétude et cohérence mathématique du modèle à suivre en découleraient immédiatement.

Dès lors et relativement au déroulé de cette recherche et par une gymnastique intellectuelle constante entre réalité et abstraction :

L'installation économique productive peut être considérée via l'établissement d'une variété différentiable dans un ensemble plus large d'installations humaines parce qu'elle génère un revenu ; ensuite l'exploitation peut être elle-même considérée dans l'ensemble des installations économiques par deux critères binaires principaux (un critère institutionnel, un critère fonctionnel).

En tant que fruit d'une variété différentiable l'exploitation est même considérée comme pouvant être représentée dans un espace des installations économique tel un compact (séparé des autres entités économiques).

Au sein de ce compact, les exploitations peuvent alors être différenciées entre elles en ce qu'elles sont recevables ou non en tant qu'exploitation pour la statistique agricole en France (deux critères supplémentaires, binaires aussi, sont ajoutés aux précédents, la gestion indépendante et quantitativement une dimension minimale). L'ensemble E des exploitations qui résulte, compact lui aussi, n'est plus alors que représentatif de l'ensemble initial, de fait circonscrit géographiquement à la France (statistiquement).

Cette première « négligence » à l'égard des petites entités surtout et cette contrainte géographique, appelle d'ores et déjà à la critique et conduit à envisager une étude partielle ou inféodée à l'ensemble retenu. Néanmoins cette réduction de la réalité inhérente à des aspects contingents telle la définition en France des exploitations est nécessaire pour une vérification quantitative conditionnée par des données à disposition...

Du reste, relativement à ces nécessités de quantification, doivent alors être envisagés les compléments de définition de l'ensemble E suivants :

- L'ensemble des exploitations nécessite pour une bonne compréhension, une différenciation de leurs éléments constitutifs, la prise en compte détaillée de variables (variété différenciable complémentaire des 4 premiers critères) qualitatives et quantitatives ; variétés différenciées quand elles sont dotées de leur topologie, de telle manière que chaque exploitation peut-être représentée dans l'espace topologique par un point grâce à une bijection de l'ensemble E dans l'espace topologique...
- Ces variétés dont la topologie est sur R de prime abord, réduites au nombre de 990 par la statistique agricole, sont projetées (par application de l'arrondi ou d'une codification) de $E \times R_n$ sur $E \times D_n$ de telle manière que $E \times D_n$ permet pratiquement de distinguer chaque exploitation, représente un voisinage pour $E \times R_n$ et l'ordonne totalement potentiellement en forme de distributions statistiques (données RICA utilisées dans ce travail).

A ce point de l'exposé du problème, qui renvoie l'établissement d'un espace de configuration à une opération d'échantillonnage statistique, une deuxième critique peut être émise. Si l'ensemble des exploitations est réduit à un échantillon, la différenciation de ses éléments peut être considérée comme réductrice du fait du nombre des variables. Il s'avère pourtant que relativement aux ambitions du travail entrepris, aux contingences liées à sa réalisation, ces ensembles et différenciations sont considérés comme très suffisants (inespérés même tant la quête de données peut être longue et chère) et même à l'origine d'une problématique de la stabilité très complexe. Ils vont du reste être largement réduits à nouveau pour favoriser l'analyse quantitative de la résilience :

- Les variétés différenciées en forme de distributions statistiques peuvent être considérées comme composites ; elles sont constituées de données qui présentent un aspect physique (ph) unitaire (une mesure) et un aspect financier ou (exclusif) ordinal (fo) relativisant leurs valeurs (influences économique ou institutionnelle dans le temps) tel que $ph \times t$ et $fo \times t$ sont à l'origine d'une statistique fournie pour chacune de ces variétés. Cette remarque est nécessaire en ce qu'elle permet de mobiliser la réalité comptable à l'origine des données statistiques et peut conférer de la pertinence technique et économique à d'éventuelles illustrations d'un point de vue sensé *in situ* ; par exemple...
- ... Pour les besoins de l'étude, l'ensemble des variétés différenciées qui conduisent à considérer E, l'ensemble des exploitations, comme « opérationnel », permet de ne retenir finalement que 18 variables (choisies et/ou construites en forme d'agrégat par des arbitrages successifs) dont 4 sont qualitatives de telle manière que les exploitations peuvent être identifiées, comparées pour leurs performances productives, classées techniquement et dans le temps. Tout le travail analytique opéré en forme d'échantillonnage procède de ces modalités de différenciation et conduit à considérer l'ensemble résultant comme un sous-ensemble $SSE \times D_{18}$ de $E \times D_n$. Formellement $SSE \times D_{18}$ se présente en forme d'un tableau de données organisées par profil identifié et millésimé d'exploitation.
- Pour les besoins de l'étude, $SSE \times D_{18}$ est réduit à un sous ensemble $SSE_p \times D_{18}$ des exploitations présentes 10 ou 18 ans dans $SSE \times D_{18}$ (deux sous échantillons dit d'états initiaux avant spéculation agricole). Autrement dit chaque exploitation dans le tableau de $SSE_p \times D_{18}$ est représentée par 10 ou 18 profils annuels quantitatifs et qualitatifs codifiés distincts. En effet, l'étude de la stabilité des systèmes conduit à privilégier les exploitations qui à l'évidence se maintiennent par rapport aux autres qui peuvent disparaître de l'échantillon du RICA apparemment sans raison (participation ou non, volontaire, aux enquêtes économiques des services de la statistique agricole en France).

A ce point de l'exposé un examen de la stabilité structurelle de ce qui peut tenir lieu de modèle statique de quantification en forme d'établissement d'une topologie pourrait être envisagé (discontinuité statistique telle la nomenclature des OTEX, Régions, gestion de l'erreur etc)... Il n'est pas entrepris en ce qu'il relève pour partie du travail du RICA, de la mesure *in situ*, de la collecte et de l'analyse statistique des données avant mise en ligne ; la présentation conformément aux règles de la comptabilité et de sa « mécanique » est considérée d'emblée comme gage suffisant de stabilité. Mais une nouvelle critique s'impose donc. L'ensemble de travail est très réduit par rapport à l'ensemble de départ il n'est même plus représentatif de l'ensemble des exploitations en France. Il est néanmoins opérationnel et favorise dès lors l'émergence d'un

modèle continu qui peut être généralisé, ici à deux échelles, dite du système pour SSEp et de l'exploitation $ex \in SSEp$ (cette dernière seule traitée ci-dessous).

Essai de résolution théorique du problème de premier niveau :

Compte tenu des observables à disposition, de la définition de la résilience, de sa forme observée, de la possible estimation de son coût, le problème de la stabilité structurelle de l'exploitation (si celle-ci dépend de cette propriété intrinsèque qui lui confère une « aptitude à conserver sa cohérence ») peut donc être traité pratiquement, mais en gardant à l'esprit qu'il existe un phénomène sous-jacent qui peut être modélisé en forme d'un difféomorphisme à partir duquel peuvent être déduites deux fonctions g et h de ex (une exploitation) $\in SSEp \times D_n$ sur elle-même (qui s'expriment successivement dans le temps) tel que g , « l'éloignement » en cours de spéculation (formellement provoqué par un impact traduit par ex en un champ de vecteurs propre) de $ext_1 \times D_n$ de la valeur représentative de sa capacité productive (formellement sa réalité matérielle valorisée au moment t_1) dont résulte une vue « en perspective » représentative de ce qui reste productif de cette capacité, est compatible avec un « retour » h (formellement par des moyens captés ou simplement mobilisés vecteurs de stabilisation) à cette valeur ou proche au moins de cette valeur estimée à $ext_2 \times D_n$ (au moment t_2).

Autrement dit et relativement au premier niveau de traitement du questionnement posé dans le 4.4 $ext_1 \times D_n$ et $ext_2 \times D_n$ doivent être comparés et $ext_2 \times D_n$ doit pouvoir être considéré comme voisinage de $ext_1 \times D_n$. Étant entendu que quantitativement, ce voisinage n'est que la solution une année parmi de nombreuses possibilités (susceptibles de former un ensemble de solutions voisines de tous les $ext_1 \times D_n$).

C'est là la première réponse au problème de la stabilité structurelle du système, ici présenté sous forme d'états. Statistiquement, l'étude de la pérennité des exploitations compte tenu de l'existence d'un processus sous-jacent instruit cette réponse en résultats quantitatifs (dès la phase 1 de travail dans le chapitre 7). De même l'étude de la stabilité des exploitations dans le programme d'études d'harmonisation des résultats des 5 phases de recherche instruit aussi cette réponse. Et il s'avère que la différence entre $ext_1 \times D_{18}$ et $ext_2 \times D_{18}$ est plutôt faible et que la structure des profils est très similaire d'une année sur l'autre. Compte tenu de la forte présomption de stabilité qui en ressort au sens même de la méthode de modélisation *ad hoc*, ne reste plus alors qu'à démontrer cette stabilité dans le cas général...

Essai de résolution théorique du problème de deuxième niveau :

Compte tenu de C , d'un champ global sur C et de C_v définis précédemment et de la nouvelle façon de poser le problème, de la généralisation des résultats statistiques pour une illustration et de l'étude de fonctions causales, le difféomorphisme supposé composé au terme de l'analyse de $y = g(x)$ et $x \approx z = h(y)$ doit pouvoir être proposés sous la forme de fonctions « opposées » (imparfaitement) et de telle manière que le résultat de g ou h définisse un voisinage de $ext_1 \times D_n$ (initial) permettant de conclure à la stabilité structurelle de ex et/puis de la résilience dans la mesure où toute trajectoire de ex par C_v peut être reliée à une autre trajectoire par un homéomorphisme ; où ce difféomorphisme serait exprimé en deux phases successivement dans le temps de $ext_1 \times D_n$ sur elle-même durant $d(t) = 1$ spéculation.

Et pour vérifier cette proposition il faut et il suffit de démontrer :

- Que la structure de $ext_2 \times D_n$ reste voisine de celle du profil annuel initial $ext_1 \times D_n$ et que sa différence avec $ext_1 \times D_n$ reste quantitativement compatible avec la notion de stabilité au sein de la problématique (résolution du problème de premier niveau).
- Accessoirement que $ext_r \times D_n$ (le profil valorisé des matériels mobilisés pour la résilience en cours d'exercice) et $ext_v \times D_n$ son complémentaire (la vue en perspective de l'état initial en cours d'exercice) respectent la structure des profils annuels initiaux $ext_1 \times D_n$.
- Que la trajectoire de l'exploitation initiée par le champ de vecteurs à l'origine de $ext_v \times D_n$ peut être liée à la trajectoire du champ de vecteurs qui ramène ce dernier profil à $ext_2 \times D_n$ par un homéomorphisme.
- Que ce dernier résultat peut être généralisé à tout difféomorphisme composé qui modélise un champ C_v de vecteurs dans ex , elle-même dans C soumis à un champ global.

C'est là la réponse au deuxième problème de stabilité structurelle posé dans le 4.4. Néanmoins cette réponse doit être considérée avec précaution du fait de ses aspects temporels et plus particulièrement de la distance de temps $d(t)$ de la mesure (qui peut être très supérieure à la durée d'une ou plusieurs réactions de résilience) et du fait que les profils de ex sont des agrégats (qui, aspect spatial, résultent de la somme de plusieurs réactions de formes apparemment distinctes au cours de $d(t)$).

Statistiquement les réponses sont apportées globalement, sans distinction de g et h, en premier lieu pour les $ext_1 \times D18$ et $ext_2 \times D18$, par l'étude de la pérennité des exploitations puis plus généralement de leur stabilité (cf. références plus haut). Elles sont apportées en second lieu par le calcul de la résilience, dès le compte rendu de phase 5 de travail, puis dans la comparaison de calculs alternatifs de la résilience (cf. le programme d'études « Pour mieux connaître la résilience » qui fait suite). Ces derniers montrent en effet la complémentarité de $extr \times D18$ et $ext_v \times D18$ dans trois cas sur quatre et leur proximité avec $ext_1 \times D18$ (quoique cette dernière n'est pas fait l'objet d'une vérification dédiée). Une dernière vérification pourrait être apportée d'une part par la détermination des matrices de corrélation et de détermination correspondant à g et h, proportionnelle (à un facteur multiplicateur près) à la matrice déjà calculée et permettant de partir de $ext_1 \times D18$, définir $extr \times D18$, pour revenir à $ext_2 \times D18$ à partir de $ext_v \times D18$ (ce qui n'a pas encore été fait), d'autre part par la définition de voisinages de ces matrices. Étant entendu ici que la matrice de détermination est une forme d'intégration (statistique) des vecteurs du champ C_v propre à l'exploitation et qui ont pour origine l'émergence d'un phénomène contraignant dans l'environnement...

Essai de résolution théorique du problème de troisième niveau :

Compte tenu de la définition de l'exploitation, des apports de la statistique qui en font une structure dans les années 60 puis en tant que système dans les années 80, de l'interprétation processuelle de la résilience telle une propagation de contrainte consubstantielle d'une répartition de charge dans les systèmes ici, le problème de la stabilité structurelle du lien entre ses constituants peut être traité par l'examen de trois pistes : L'existence et le maintien des interactions potentielles entre constituants constructives des propriétés agronomiques (structurales) de l'exploitation, l'existence d'une proportionnalité technico-économique de ces processeurs (à l'origine du caractère quantitativement organisé du système) et paradoxalement l'existence de dépréciations de la valeur de ces constituants (ruptures partielles quantifiées) puis de ruptures complètes proportionnelles du système (une part quantifiée opérationnelle des capacités est « perdue ») en cours d'exercice, l'existence de caractéristiques mathématiques propre à la mise au point du modèle visé. Autrement dit le problème peut être traité par l'examen, de la complémentarité des constituants dans l'exploitation puis de ses composantes s'il en résulte au terme d'un exercice, d'une mesure de l'intensité de ces liens qui peut être envisagée en considérant que la valeur absolue de cette mesure appartient à l'ensemble S des solutions admissibles (admissibilités relatives aux enjeux de l'étude) de l'équation algébrique $CC(x, y) > 0$, d'une étude spécifique de la structure algébrique applicable à l'ensemble E et ceux qui en découle...

Pour les deux premières pistes, la réponse est quasi immédiate puisque l'exploitation peut être considérée comme le fruit d'une combinatoire et que la corrélation statistique en serait le meilleur paramètre représentatif ; une démonstration qualitative *ad hoc* serait suffisante. Celle-ci pourrait en outre être appuyée par l'étude statistique des ruptures... Pour la troisième piste une étude type des ensembles et des lois de composition interne qui les conditionne doit être entreprise...

Concernant une illustration de ce travail, l'étude statistique de la mesure de l'intensité d'un lien dans le système a déjà posé plusieurs « sous-questions » et laisser augurer une réponse au moins partielle, notamment : la question de l'évidence observable souvent traité qualitativement, la question des propriétés mathématiques des distributions en dépit d'une observation contraire, la question de la significativité de la mesure (la probabilité de sa pertinence)... Ces études offrent en effet au moins une approche concernant le coefficient de corrélation linéaire comparé à deux autres coefficients (cf. programme d'études « Mieux connaître le système »). Très partielle et ciblée cette approche ne peut qu'en bien peu de point prétendre à une étude de stabilité, elle montre néanmoins que le choix opéré *in fine*, motivé par une « performance supérieure » (un nombre supérieur de solutions admissibles à l'équation posée) du coefficient de corrélation linéaire sur ses alternatives peut avantageusement rassembler les solutions bonnes ou médiocres de l'équation...

4.6 Hypothèse d'une trajectoire de l'exploitation dans un formalisme topologique

Compte tenu de l'espace de configuration C, chaque exploitation posséderait son propre attracteur (un projet finalisé correspondant localement et dans le temps au potentiel d'un site défini tel un bassin d'attraction et sur lequel s'exprime favorablement le champ de vecteurs admissible dans C, mais dont l'attracteur génère avec lui des conflits) que l'exploitant par appropriation apparente peut intégrer en forme de réussite progressive quoique abstraite ou/et en forme d'investissements concrets pratiqués tous les ans qui génèrent l'exploitation et la conduisent vers une forme stable... L'attracteur et le bassin d'attraction de chaque exploitation se retrouveraient au sein du bassin plus vaste de la viabilité dessiné par l'injonction d'économie politique... morne plaine du productivisme de la PAC dans le cas examiné. Dès lors grossièrement devraient pouvoir être observés que :

- En tant que projet abstrait qui est voisin du potentiel, l'attracteur est insensible spatialement et temporairement au champ de vecteurs qui tel un champ de force sur le terrain peut néanmoins perturber l'exploitation à chaque étape de sa concrétisation...
- En tant que projet qui se matérialise petit à petit par des investissements, la trajectoire ordonnée de la réalisation peut aussi être considérée comme une exploration du bassin du potentiel, exploration « dirigée » mais aussi aléatoire et qui de ce fait doit être « gérable ». Cette trajectoire admet l'intersection de l'attracteur avec le potentiel comme ensemble limite.
- Toute trajectoire de concrétisation progressive telle une solution à la problématique de la réalisation du projet dans le respect du potentiel doit être considérée comme enviable, préférable à toute autre et comme correspondant à l'attracteur.
- L'attracteur est structurellement stable parce que le projet est au moins partiellement faisable et il est dit indécomposable parce que la trajectoire projetée est réalisable dans son entièreté (les contraintes internes de la structure [interdépendance dimensionnelle et complémentarité fonctionnelle] qui fondent et conditionnent le projet et sa réalisation sont systématiquement reconnues techniquement et économiquement).

Au cours de la réalisation progressive du projet, il existe autant d'attracteurs conjoncturels successifs qu'il existe d'étape sur la trajectoire et de configurations matérielles qui permettent d'intégrer les acquis du passé et d'exploiter plus avant le potentiel et son champ de vecteurs déjà défini. Les attracteurs conjoncturels des étapes du projet constituent grâce à des micro-bassins de stabilisation (résilience) une sorte de « champ de bosses » à la pente plus ou moins raide...

Autrement dit, la résilience quand elle s'exprimerait efficacement le ferait au sein d'une configuration matérielle correspondant à un micro-bassin d'attraction conjoncturel et participerait au maintien d'une trajectoire convenable quoique en partie limitée au sein du potentiel du site. La question de la stabilité de l'exploitation et de l'implication de la résilience dans cette stabilité serait démontrée. Ce ne serait donc pas tant la rupture (simple retour en arrière) que la perte soit-elle temporaire d'efficacité fonctionnelle des constituants qui impliquerait la sortie de l'exploitation du bassin du potentiel (due à un brusque changement du champ de vecteurs sur C) puis du bassin de la viabilité (se serait là un résultat ébauché, purement analytique)...

Mais la considération d'un attracteur, en quelque sorte principal pour l'exploitation quand il s'agit du projet de l'exploitant s'il coïncide avec un potentiel, ne ferait qu'introduire la complexité mathématique du traitement de la problématique de la pérennité relative des installations agricoles telle qu'elle a été développée au cours des phases de recherches qui précèdent, en effet :

- L'altération de l'activité vers des formes hybridées par l'écotourisme et/ou la pédagogie ne révélerait-elle pas un positionnement des exploitations en porte à faux sur plusieurs bassins d'attraction qui ne relèveraient donc plus uniquement de la caractérisation d'un potentiel agricole ?
- Le recours au paradigme interprétatif du productivisme (rendement des cultures) lui-même n'induit-il pas le bassin d'attraction concurrent du capitalisme (rendement financier des investissements) ?
- Le décalage (probable) entre potentiel et projet alors doublé d'une résilience imparfaite qui

s'exprimerait au sein du micro-bassin d'attraction conjoncturel ne conduiraient-ils pas l'exploitation à « tourner » indéfiniment autour de son attracteur principal ?

Et dès lors la morne plaine de la viabilité prend la forme d'un relief tourmenté plutôt en creux, qui renvoie, ici en l'état des connaissances, toute tentative de caractérisation exhaustive au mieux à l'étude statistique sinon à l'analyse qualitative... Il est vrai que malgré l'établissement rationnel de la problématique, le traitement ordonné de chaque questions, l'analyse des bifurcations et conflits potentiels, rendus observables statistiquement ou *in situ* ne peut que relever du morceau de bravoure...

Conclusion

Cette ébauche montre que l'approche statistique entreprise est fondée et que son questionnement progressif conduit à un résultat recevable (en l'état des travaux). Elle montre en outre et cela était déjà signalé plus haut que les deux démarches sont complémentaires en ce qu'elles confrontent observations et résultats théoriques de calculs pour construire, justifier et finalement valider un modèle. La puissance théorique de la topologie au service d'une modélisation de la stabilité des systèmes conduit néanmoins à reconsidérer les résultats d'une statistique qu'elle serait en mesure de surplomber (description et inférence statistique directement associées ici au développement de la logique du système). Et en effet lorsqu'elles sont réexaminées pour leur réponse globale, les caractérisations, vérifications et autres solutions apportées par cinq phases de recherche dont cette étude fait rapidement état dans le 4.2 ne sont finalement que très ponctuelles, presque confinées, à une échelle, une interprétation pour un échantillon, dans une région du monde donnée, un temps donné. Cette puissance semble pourtant bien désarmée (pour l'heure) face à la question du libre arbitre de l'exploitant à l'origine d'un projet (familial par exemple) distinct d'un potentiel naturel et proposée tel une aberration pour la représentation du système en ce qu'il pourrait être statistiquement considéré comme cause de la modification de la trajectoire d'intégration de l'exploitation au cours du calibrage et antinomique, par plafonnement arbitraire des charges, de l'expression « naturelle » de sa résilience en cours d'exercice (!?).

Des travaux relatifs à l'expression du libre arbitre dans l'exploitation et d'autres à l'échelle du système, paraissent s'imposer pour l'avenir, en effet ce dernier représente un des grands enjeux soumis à la mondialisation des échanges et au changement climatique. Mais ce que cet ébauche suggère surtout c'est la perspective d'un nouveau programme de recherche, visant dans un premier temps à établir autant que faire se peut un modèle dynamique continu de la résilience tel qu'abordé *pro parte* dans l'énoncée puis la résolution du problème de deuxième niveau sous hypothèse de fibration d'une topologie avec un champ de vecteur, voire une construction pas à pas de l'exploitation telle que proposée dans le 4.6 de la présente étude...

10/01/2022

Conclusion

Le quatrième programme d'études qui accompagne la phase cinquième de recherche conclue celle-ci en termes de bonne résolution et de questionnement pour l'avenir. Il apparaît en effet difficile d'aller plus avant dans les investigations sans élargir, ouvrir même la problématique à l'étude d'un modèle continu puisque les perspectives de recherche ébauchées dans la troisième étude de ce travail laissent finalement augurer des réponses en ces termes, plus « définitives », plus convaincantes donc, à la question de la pérennité des installations productives. Ceci étant, peuvent être confirmés que Systémographie et Statistique favorisent une démarche fondée et opérationnelle. Et que grâce à cette démarche la résilience apparaît nettement en tant qu'aptitude, intrinsèque, calculable. Elle s'exprimerait *in situ* telle une mobilisation, au sein d'une construction permanente des exploitations (l'autopoïèse signalée par G. Paquets dans son article sur la résilience parue dans l'encyclopédie de l'Agora en 1999).

Résolution pour observer et penser plus entièrement la résilience

Dans cette recherche un modèle formel systémographique, à même d'expliquer une aptitude des exploitations agricoles à garder une cohérence d'ensemble, compatible avec la production de denrées alimentaires, malgré leur soumission à l'aléa, a été construit par analogie avec la représentation Physique du phénomène, acquise selon diverses modalités. Et cette aptitude (non pas telle une méthode de gestion acquise et applicable mais comme la capacité de réaliser un automatisme surdéterminé) a été confirmée de par ses caractéristiques comme une résilience. Mais la définition du système, de l'exploitation, ayant dès le départ pris le pas sur le processus lui-même, comme à travers ce programme par exemple, il s'avère qu'à la veille de conclure sur la résilience en quelque sorte fondamentalement, la question de ce processus se fait à nouveau prégnante : Si les approches physique et agronomique telle que proposée finalement devaient être considérées comme parallèles, une analogie entre elles permettrait-elle de les superposer, voire de substituer l'une à l'autre ?

De nombreuses quoique brèves remarques émaillent les comptes rendus publiés dès la phase cinquième pour rappeler que le système est d'abord un champ de processus qu'il soit physique ou agronomique. Un paragraphe entier dans le deuxième programme d'études est consacré à la question...

Autrement dit, pour des investigations supplémentaires conformes à l'ébauche développée dans ces études, la préconisation suivante peut s'imposer : Concrètement une exploitation agricole apparaît essentiellement telle un château de cartes d'une grande complexité dont la constitution ne présente que peu ou pas d'homogénéité et dont la définition (cadastrale, juridique, statistique ou autre) ne garantit jamais de prime abord la reconnaissance aisée d'une résilience. La phase cinquième qui aboutie en adoptant une approche

technico-économique centrée sur l'exploitation avec des données extrapolées en euros propose finalement des résultats, mais qui pour être convaincants ont dû s'éloigner de l'approche sensible qui s'appuie habituellement sur des repères concrets, d'une part par relativisation de la mesure des constituants du système (interférence socio-économique du marché) d'autre part par interprétation des fins et des moyens de sa réaction à l'aléa (interférence du projet existentiel professionnel de l'exploitant). Le processus décrit alors, parce qu'inféodé de par les conditions de son examen à un « objet économique » posé arbitrairement, n'apparaît donc pas complètement tel qu'il peut être perçu dans la réalité. Dès lors, il semble préférable de repérer le phénomène *in situ* pour l'analyser et le quantifier que de définir un système *a priori*. Il peut en effet être d'emblée considéré comme intrinsèque à celui-ci supposé et telle une classe de processus de régulation, une mobilisation dans le cas présent, et qui se présente en dépit de quelque finalité que se soit, facilitant par la même mais *a posteriori* définition et choix d'une échelle de mesure alors pertinents d'un système à naître...

Résultats du quatrième programme d'études

Ce programme, en quelque sorte panaché, s'est attaché à proposer des caractéristiques de la résilience des exploitations agricoles plus humaines que dans les travaux qui précèdent. Pour l'observateur tout au moins et depuis l'avènement de l'agriculture dans le croissant fertile, la production de denrées alimentaires est devenu l'entreprise d'un(e) exploitant(e). Il convenait donc, dans la mesure du possible, de retravailler sur cet aspect et de tracer l'esquisse d'un portrait, celui d'une femme ou d'un homme qui bien qu'entraîné dans l'engrenage des événements est capable de prendre des décisions de se renouveler, d'agir par exercice de la volonté dans une perspective qui ne s'arrête pas à l'immédiateté des aléas. Il s'est en outre attaché malgré des résultats parfois enthousiasmants à parfaire la démarche entreprise en proposant des perspectives. Il est vrai qu'une systémique rendue par des résultats statistiques accumulés, au mieux quand ils sont généralisés en forme de mesures obtenues par un modèle statique, doit se prolonger en dynamique. Il convenait donc là aussi de persévérer dans le questionnement.

L'utilisation des données sociologiques des enquêtes du RICA a ainsi permis de révéler quelques traits de l'exploitant quand il est confronté à la résilience de son système, l'unité productive dont il est une part de l'environnement. Et il ressort de ses résultats que se confirment nombre d'idées reçues relatives à la caractérisation de diverses catégories socio-professionnelles, les jeunes, les vieux, les femmes, les mieux formés etc... Peuvent être retenus que l'échantillon présente surtout des tendances ici relativement aux stratégies, aux dépenses en charges et à l'expression du libre arbitre, que les hommes de plus de 40 ans, les femmes, les projets familiaux caractérisés par le statut correspondant se distinguent par leur modération quand les hommes jeunes possédant un bagage supérieur au bac ou au BTA prennent plus de risques.

L'utilisation des données géographiques des enquêtes du RICA a ainsi permis de mettre en évidence des réactions très peu contrastées quand elles sont conditionnées par un lien étroit avec les stratégies foncières, le choix des assolements ou la localisation des exploitations. Les résultats font en effet apparaître une grande uniformité en mesure d'abonder dans le sens de l'analyse proposée dans le programme d'études précédent qui qualifie ces réactions de stéréotypes. Il semble au final que seules les exploitations bénéficiant d'une situation favorable dans des régions plus clémentes (domaines océanique sud et méditerranéen) ont des réactions moins vives que les autres ; ces réactions sont caractérisées par des mobilisations proportionnellement moins fortes et accompagnées de dépenses en charges moins importantes.

Le retour salutaire sur quelques éléments de bibliographie d'une part et la lecture attentive (*pro parte*) du livre de R. Thom cité plus haut d'autre part ont ainsi permis de proposer une analyse renouvelée et une hypothèse plus fondamentale (que l'hypothèse de science appliquée qui préside à ces travaux) relative à la dynamique de la résilience en mesure de compléter les résultats de cette phase sixième qui s'achève. Il ressort de cette analyse que la démarche entreprise jusque là peut être considérée comme une bonne approche, qui met en évidence nombre de caractéristiques importantes de la résilience telle un effet proportionnel, mais surtout qu'un modèle dynamique continu ou qu'une cinématique de la construction pas à pas de l'exploitation courant de l'idée de celle-ci à sa fin, sa transmission ou sa fermeture, et tout au long de son existence concrète, matérielle, sont à portée d'investigations.

Index des illustrations et des schémas

Schéma 1 : L'exploitation dans son environnement.....	12
Schéma 2 : structure et structures des exploitations agricoles.....	13
Représentation 1 : Expression de la résilience et son rôle de régulateur dans l'exploitation.....	15
Représentation 2 : Propagation de contrainte et résilience par proximité puis sur le plan organisationnel.....	16
Représentation 3 : Représentation simplifiée du système « boîte noire » et de ses entrées et sorties.....	16
Représentation 4 : Représentation simplifiée des niveaux d'échelle et de ce qu'ils rendent visibles (limites de perception en gris : processeurs, environnement).....	22

Index des tableaux

Tableau 1 : Influences entre processeurs (régulation et auto-organisation).....	17
Tableau 2 : Caractéristiques propriétés et processus différenciés du système actif.....	18
Tableau 3 : Quelques processeurs relativement à l'intensification d'un aspect des processus.....	19
Tableau 4 : Processus de régulation de l'activité selon l'occurrence des aléas.....	19
Tableau 5 : Processus dans le système, causes et fins d'une mise en œuvre.....	20
Tableau 6 : Entretien et remédiation de processeurs, mise en œuvre.....	20
Tableau 7 : Entretien et remédiation de processus, mise en œuvre.....	20
Tableau 8 : Place supposée de l'auto-organisation.....	21
Tableau 9 : Production et actif ventilés des 1142 exploitations de l'échantillon (2000-2017).....	33
Tableau 10 : Formation agricole des exploitants en % de l'effectif pour 1142 exploitations x 18 profils.....	33
Tableau 11 : Formation générale des exploitants en % de l'effectif pour 1142 exploitations x 18 profils.....	34
Tableau 12 : Croisement formations âge et formations sexe pour 1142 exploitations.....	34
Tableau 13 : Répartition du temps de travail, effectif des profils et Nbr. d'UTA pour 1142 exploitations.....	34
Tableau 14 : Prévisionnel l'année n et résilience l'année n+1 pour 1142 exploitations entre 2000 et 2017.....	35
Tableau 15 : Effectifs des exploitations ventilés en fonction des stratégies de résilience, 17 années.....	35
Tableau 16 : Effectifs des exploitations individuelles ventilés en fonction des stratégies de résilience.....	35
Tableau 17 : Influence de la jeunesse sur les stratégies de résilience, effectifs.....	35
Tableau 18 : Influence des femmes sur les stratégies de résilience, effectifs pour 1142 exploitations.....	36
Tableau 19 : Influence de la formation sur les stratégies de résilience, effectifs pour 1142 exploitations.....	36
Tableau 20 : Influence des non permanents et des salariés sur les stratégies de résilience, effectifs.....	37
Tableau 21 : Influence de l'exploitation individuelle sur les résilience, dépréciations et ruptures ; effectifs ...	37
Tableau 22 : Influence de l'âge sur les résilience, dépréciations et ruptures vraies ; effectifs.....	38
Tableau 23 : Influence des femmes sur les résilience, dépréciations, ruptures vraies ; effectifs.....	38
Tableau 24 : Influence de la formation sur les résilience, dépréciations et rupture vraie, effectifs.....	38
Tableau 25 : Les non permanents et les salariés et les résilience, dépréciations et rupture, effectifs.....	39
Tableau 26 : Changement de statut et d'OTEX en cours d'observation, 1142 exploitations 17 années.....	40
Tableau 27 : Croisement changement de statut et d'OTEX âge et sexe, 1142 exploitations 17 et 16 années...	40
Tableau 28 : Croisement changement de statut et d'OTEX Formation, 1142 exploitations 17 années.....	40
Tableau 29 : Investissements appréciations dépréciations, création d'actif, 1142 exploitations 17 années.....	41

Tableau 30 : Influence de la jeunesse sur le niveau d'investissement, 1142 exploitations 17 années.....	41
Tableau 31 : Influence du sexe sur le niveau d'investissement, 1142 exploitations pour 16 années.....	41
Tableau 32 : Influence du niveau de formation sur l'investissement, 1142 exploitations pour 17 années.....	42
Tableau 33 : Profil moyen des moyennes des charges, de R et du plafonnement de R par exploitation.....	42
Tableau 34 : Profil moyen, influence de l'âge sur les Charges, R et plafonnement de R, pour 17 années.....	43
Tableau 35 : Influence du sexe sur les Charges, le coût de R et son plafonnement, pour 17 années.....	43
Tableau 36 : Influence de la formation sur les Charges, R et plafonnement de R, pour 17 années.....	44
Tableau 37 : Répartition des modes de faire valoir en ha et en % de la surface totale, 1142 exploitations.....	47
Tableau 38 : Effectifs des profils ou des exploitations par mode de faire valoir, 1142 exploitations.....	48
Tableau 39 : Corrélation de l'actif et des surfaces et effectifs relatifs, par exploitation.....	48
Tableau 40 : Lien actif et résilience, Δ faire valoir si investissement, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans.....	49
Tableau 41 : Lien charges et résilience, Δ faire valoir si Δ fermage, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans.....	49
Tableau 42 : Répartition de l'organisation des surfaces cultivées en ha et en % de la SAU, 1142 exploitations	50
Tableau 43 : Effectifs des profils ou des exploitations par type de surface, 1142 exploitations.....	50
Tableau 44 : % par profil de la propriété dans les surfaces totales et productives, puis effectifs par classe.....	51
Tableau 45 : Lien actif et résilience, assolement, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans.....	51
Tableau 46 : Lien actif et résilience, assolement, effectifs pour 1142 exploitations, 17 ans.....	51
Tableau 47 : Implantation par région et détail pour les OTEX les mieux représentées.....	52
Tableau 48 : (tableau 47 suite) Implantation par région et détail pour les OTEX les mieux représentées.....	53
Tableau 49 : Profils et exploitations par zones, changements (19414 profils, ZENVI 18272 profils).....	53
Tableau 50 : Lien entre localisation des exploitations et actif mobilisé lors de la résilience.....	54
Tableau 51 : (tableau 50 suite) Lien entre localisation des exploitations et actif mobilisé lors de la résilience.....	55
Tableau 52 : Lien entre localisation des exploitations et charges dévolues à la résilience.....	55
Tableau 53 : (tableau 52 suite) Lien entre localisation des exploitations et charges dévolues à la résilience.....	56
Tableau 54 : Lien entre localisation par zone des exploitations et actif mobilisé lors de la résilience.....	56
Tableau 55 : Lien entre localisation par zone des exploitations et charges supportées lors de la résilience.....	57

Bibliographie

Les compte-rendus de phases une à cinq de travail qui servent ici de point d'appui à ce présent programme d'études qui complète la phase cinq peuvent être retrouvées sur le site d'archivage:

<https://hal.archives-ouvertes.fr/>

ou sur le site de l'association éditrice :

<https://assoidc.000webhostapp.com/recherche.htm>

La bibliographie complète peut être retrouvée en fin de compte rendu de phase cinq : « Résilience des exploitations agricoles (Phase 5 de recherche, développement et mise au point d'une analyse systémique et d'une mesure quantitative à partir d'un échantillon d'exploitations en France de 2000 à 2009) ». Doit être ajouté pour le présent compte rendu :

R. Thom. « Stabilité structurelle et morphogenèse » [deuxième édition] livre, 351p, InterEditions Paris 1977
ISBN 1-7296-0081-1

Annexes

ANNEXE 0

Le calcul des investissements par méthode analytique ici (reconstruction à partir de A_{In} et A_{In+1}) débouche sur une survalorisation proche de 11% par an en moyenne par rapport aux données RICA de l'investissement brut et sur près de 81% des exploitations (hors atypiques) ; le calcul de la variation nette par la même méthode les sous-valorise de près de 2% par an en moyenne par rapport aux données RICA de l'investissement nette ce sur plus de 92% des exploitations (hors atypiques). Ne sont en effet pas perçus ni les subventions d'investissement ni les écarts entre valeurs résiduelles des immobilisations au bilan et valeurs réelles de cessions ni héritage ni fusion en société ou en GAEC etc. ; la diachronie technico-économique ici est donc biaisée par rapport à l'historique purement comptable.

ANNEXE 1

Ministère de l'agriculture..., Données brutes 2000-2017 du RICA et documents d'accompagnement (version 2014).

http://agreste.agriculture.gouv.fr/_rica-france-microdonnees/article/rica-france-microdonnees

ANNEXE 2

SSP – SDSSR - BSPCA

RICA France : Présentation des fichiers détails mis en ligne :

Les fichiers détails disponibles sous Agreste présentent, sous un format anonymisé les données individuelles de l'enquête RICA pour chaque exercice comptable.

Présentation générale de l'enquête RICA.

Origine

Mis en œuvre en France depuis 1968, le réseau d'information comptable agricole est une enquête réalisée dans les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs. Il est régi en France par le décret n°2010-78 du 23 février 2010 relatif à la création d'un réseau de données dénommé réseau d'information comptable agricole – RICA France. Les données de base sont recueillies à partir d'une fiche d'enquête, définie au niveau européen, comprenant la comptabilité agricole de l'exploitation et des informations technico-économiques. Cette fiche est déclinée au niveau national pour être conforme aux normes comptables françaises et répondre à des besoins particuliers. Un retraitement de certaines données est effectué afin de cerner la réalité économique de l'exploitation au plus près ou rendre les exploitations comparables entre elles : amortissements linéaires, évaluation des stocks à la valeur à la clôture de l'exercice, formes sociétaires, etc...

Objectifs

Les données collectées permettent notamment l'analyse de la diversité des revenus et celle de leur formation, de dresser des diagnostics économiques et financiers, et de simuler l'impact des politiques publiques.

Notion de typologie des exploitations agricoles : Otex, Cdex, PBS

La très grande diversité des exploitations agricoles rend indispensable leur classification. La statistique agricole européenne, et française en particulier, utilise depuis 1978 une typologie fondée sur l'orientation technico-économique des exploitations (Otex) et la classe de dimension économique des exploitations (Cdex). Les Otex constituent un classement des exploitations selon leur production principale (par exemple « grandes cultures », « maraîchage », « bovins lait »,...). Les Cdex constituent un classement des exploitations selon leur taille économique.

La détermination de l'Otex et de la Cdex d'une exploitation se fait à partir de données physiques : surfaces des différentes productions végétales et effectifs des différentes catégories d'animaux. À chaque hectare de culture et à chaque tête d'animal est appliqué un coefficient de « production brute standard (PBS), » indicateur normatif unitaire. Ces coefficients sont établis par région. Ils représentent la valeur de la production potentielle par

hectare ou par tête d'animal présent hors subventions et sont exprimés en euros. Les coefficients actuellement en vigueur ont été calculés en moyenne sur la période 2005 à 2009. L'application d'un coefficient à une donnée physique (hectare ou tête) permet d'obtenir la production brute standard (PBS) de la grandeur considérée.

La somme des PBS de toutes les productions végétales et animales donne la PBS totale de l'exploitation et permet de la classer dans sa Cdex. Les parts relatives de PBS partielles (c'est-à-dire des PBS des différentes productions végétales et animales) permettent de classer l'exploitation selon sa production dominante, et ainsi de déterminer son Otex.

Les tableaux ci-dessous fournissent les nomenclatures relatives à l'OTEX et à la CDEX

Classe de dimension économique (CDEX) : nomenclature détaillée

Code	Signification
1	PBS inférieure à 2 000 euros
2	PBS de 2 000 à moins de 4 000 euros
3	PBS de 4 000 à moins de 8 000 euros
4	PBS de 8 000 à moins de 15 000 euros
5	PBS de 15 000 à moins de 25 000 euros
6	PBS de 25 000 à moins de 50 000 euros
7	PBS de 50 000 à moins de 100 000 euros
8	PBS de 100 000 à moins de 250 000 euros
9	PBS de 250 000 à moins de 500 000 euros
10	PBS de 500 000 à moins de 750 000 euros
11	PBS de 750 000 à moins de 1 000 000 euros
12	PBS de 1 000 000 à moins de 1 500 000 euros
13	PBS de 1 500 000 à moins de 3 000 000 euros
14	PBS de 3 000 000 euros ou plus

Orientation technico-économique (OTEX) : nomenclature française de diffusion détaillée

Code	Signification
1500	Céréales et oléoprotéagineux
1600	Cultures générales (autres grandes cultures)
2800	Maraîchage
2900	Fleurs et horticulture diverse
3500	Viticulture
3900	Fruits et autres cultures permanentes
4500	Bovins lait
4600	Bovins viande
4700	Bovins mixtes
4813	Ovins et caprins
4840	Autres herbivores
5100	Porcins
5200	Volailles
5374	Granivores mixtes
6184	Polyculture et polyélevage

Champ de l'enquête

Sur le territoire métropolitain, l'échantillon Rica est constitué par sélection d'exploitations agricoles dont la PBS est supérieure ou égale à 25 000 euros, soit les modalités 6 à 14 de la Cdex. Pour les trois départements d'outre-mer pour lesquels le RICA est en cours de mise en place (Guadeloupe, Martinique, La Réunion), le seuil d'appartenance à l'échantillon est abaissé à 15 000 euros (Cdex 5 à 14).

Le champ de l'enquête RICA est décrit, pour l'année 2010, dans le tableau suivant pour la France métropolitaine.

France métropolitaine :

champ de l'enquête RICA en 2010		Exploitations agricoles		SAU		PBS totale	
CDEX	Intitulé	Effectif	Proportion	Surface (ha)	Proportion	Valeur (K€)	Proportion
	Ensemble	489 977		26 963 252		51 256 612	
1 à 5	Petites exploitations	177 811	36,3%	1 864 783	6,9%	1 437 096	2,8%
Champ RICA	Moyennes et grandes exploitations	312 166	63,7%	25 098 468	93,1%	49 819 516	97,2%
dont							
6	25 000 à moins de 50 000 euros	62 428	12,7%	2 411 557	8,9%	2 304 214	4,5%
7	50 000 à moins de 100 000 euros	88 106	18,0%	5 571 845	20,7%	6 451 676	12,6%
8	100 000 à moins de 250 000 euros	113 382	23,1%	11 156 482	41,4%	17 864 239	34,9%
9	250 000 à moins de 500 000 euros	36 636	7,5%	4 595 846	17,0%	12 376 232	24,1%
10	500 000 à moins de 750 000 euros	7 105	2,4%	850 977	5,1%	4 255 696	21,1%
11	750 000 à moins de 1 000 000 euros	2 248		255 977		1 926 789	
12	1 000 000 à moins de 1 500 000 euros	1 411		147 786		1 685 798	
13	1 500 000 à moins de 3 000 000 euros	663		72 555		1 313 845	
14	3 000 000 euros et plus	187		35 443		1 641 028	

Source : recensement général agricole 2010.

Recrutement des exploitations

Le recrutement des exploitations agricoles est effectué par les services régionaux de l'information statistique et économique (SRISE) auprès d'offices comptables (centres de gestion des réseaux CER France, associations de gestion et de comptabilité - AGC, ou experts-comptables) et avec le consentement de l'exploitant.

Le recrutement des exploitations agricoles s'effectue selon trois modes ou sous-échantillon :

- Sous-échantillon I : comptabilités d'exploitants imposés au « forfait » (article 64 du Code général des impôts) tenues spécifiquement pour le RICA. C'était, à l'origine du RICA, le seul mode de recrutement des exploitations.
- Sous-échantillon II : comptabilités d'exploitants imposés au « réel » (article 69 du Code général des impôts) et donc tenus d'avoir une comptabilité destinée à calculer le revenu fiscal. Ce mode de collecte existe depuis 1987. Les plus grandes exploitations se trouvent dans ce sous-échantillon. Plus de 80 % des exploitations de l'échantillon relèvent désormais de ce sous-échantillon.
- Sous-échantillon III : comptabilités d'exploitants en plan d'amélioration matérielle ou plan d'investissement. Ce mode existe depuis 1976 et disparaît dans le RICA à partir de l'exercice comptable 2012. Les exploitants du sous-échantillon III sont dans une phase de transformation de leur activité. Ils sont plutôt jeunes et plus endettés que la moyenne. Ces exploitations peuvent être imposées au forfait ou au réel.

Plan de sélection

La méthode de sondage utilisée est proche de celle des quotas. Dans ce type de méthode, l'univers connu, à partir de recensements ou d'enquêtes lourdes, est découpé en strates fondées sur des caractères faciles à observer et bien corrélés avec les variables étudiées. Pour le Rica, ces strates résultent du croisement de la région et deux critères de la typologie des exploitations agricoles (Otex et Cdex). Compte-tenu du nombre restreint d'exploitations dans les plus grandes classes de dimension économique (Cdex), les classes de Cdex 10 à 14 sont regroupées en classe 10.

La répartition des exploitations agricoles dans « l'univers » selon ces critères est connue par le recensement agricole et les enquêtes sur la structure des exploitations agricoles. Pour chacune des strates, un nombre d'exploitations à sélectionner est fixé. Afin d'améliorer la précision des résultats, on cherche à recruter relativement à la population de l'univers, une proportion plus importante de grandes exploitations que de petites. Les SRISE sont chargés, avec les offices comptables, de sélectionner les exploitations en respectant ces quotas.

Anonymisation et brouillage des données

Anonymisation :

Afin de respecter les règles du secret statistique et de garantir l'anonymat des exploitations enquêtées, toutes les données à caractère personnel ou individuel relatives à l'exploitant et à son exploitation (nom, prénom, sexe, année de naissance, adresse, numéro exploitation...) sont supprimées des fichiers mis en ligne.

Au niveau des circonscriptions administratives seule la région du siège de l'exploitation apparaît dans les fichiers mis à disposition : il n'est donc pas possible d'effectuer des requêtes par commune, canton ou même département.

Brouillage :

Pour éviter que des données physiques ne permettent indirectement de lever le secret statistique et d'identifier indirectement les exploitations enquêtées, les données physiques (main d'œuvre, âge de l'exploitant, superficies, effectifs d'animaux, droits à prime, quotas de production) - ont été substituées par les tranches de valeur à laquelle les données individuelles appartiennent.

Ces classes sont définies comme suit :

- **Age de l'exploitant ('TRA05'), 14 classes:**

Moins de 21 ans	De 21 à 80 ans (inclu)	Supérieur à 80 ans
Tranche 'Moins de 21 ans'	Tranches de 5 ans	Une tranche

- **Pour le temps de travail de la main d'œuvre permanente non salariée ('TOUTA'), 7 classes :**

0 UTA	Entre 0 et 1 (exclu)	Entre 1 et 1,5 (exclu)	Entre 1,5 et 2 (exclu)	Entre 2 et 3 (exclu)	Entre 3 et 5 (exclu)	Supérieur ou égal à 5
-------	----------------------	------------------------	------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

- **Pour les effectifs de main d'œuvre permanente salariée hors chef d'exploitation ('EFF10'), 6 classes (exprimées en UTA) :**

0 salarié	Non nul et inférieur à 3 (exclu)	Entre 3 et 5 (exclu)	Entre 5 et 7 (exclu)	Entre 7 et 10 (exclu)	Supérieur ou égal à 10
-----------	----------------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

- **Pour le temps de travail de la main d'œuvre non permanente salariée ('TVL11'), 7 classes (exprimées en heures) :**

0 h	Supérieur à 0 et inférieur à 900 h	Supérieur ou égal à 900 et inférieur à 1 800 h	Supérieur ou égal à 1 800 et inférieur à 2 700 h	Supérieur ou égal à 2 700 et inférieur à 3 600 h	Supérieur ou égal à 3 600 et inférieur à 5 200 h
		800 h	inférieur à 2 700 h	inférieur à 3 600 h	inférieur à 5 200 h

- **Pour les surfaces : Toutes variables : 31 classes**

Surface nulle	Non nul et inférieur à 50 ha	De 50 à 200 ha (exclu)	De 200 à 400 ha (exclu)	Au dessus de 400 ha
Tranche '0'	10 tranches de 5 ha	15 tranches de 10 ha	4 tranches de 50 ha	Une seule tranche

Sauf pour :

- les vergers : « abricotier » soit 'SUT3ABRI' ; « agrumes » soit 'SUT3AGRU' ; « cerisiers » - 'SUT3CERI' ; « fruits à coque » - 'SUT3COQUE' ; « oliviers » - 'SUT3OLIV' ; « pêchers » - 'SUT3PECH' ; « petits fruits » - 'SUT3PETF' ; « poiriers » - 'SUT3POIR' ; « pommiers » - 'SUT3POMM' ; « pruniers » - 'SUT3PRUN' ; « autres cultures permanentes » - 'SUT3ACPE' ;
- les productions maraichères : « légumes frais de plein champ » - 'SUT3LEGF' ; « légumes frais de plein-air » - 'SUT3LEGF3' ; « légumes frais sous abri » - 'SUT3LEGF4' ;
- l'horticulture : « fleurs et plantes ornementales de plein air » - 'SUT3FLEU' ; « fleurs et plantes ornementales sous-abri » - 'SUT3FLEU4' ;
- les vignobles : « Vignes AOC » - 'SUT3VAOC' ; « Vignes AOVDQS » - 'SUT3VAOVDQS' ; « Vignes IGP » - 'SUT3VIGP' ; « Autres vignes – hors IGP » - 'SUT3VRES' ;
- les « pépinières » - 'SUT3PEPI' et cultures de semences : « semences et plants horticoles » - 'SUT3SEME' ; « semences d'herbes » - 'SUT3SEMH'. **pour lesquelles les 34 tranches suivantes sont utilisées :**

Surface nulle	Non nul et inférieur à 1 ha	De 1 à 7 ha (exclu)	De 7 à 10 ha (exclu)	De 10 à 50 ha (exclu)	De 50 à 200 ha (exclu)	De 200 à 400 ha (exclu)	Au dessus de 400 ha
Tranche '0'	Une seule tranche	3 tranches de 2 ha	Une tranche	8 tranches de 5 ha	15 tranches de 10 ha	4 tranches de 50 ha	Une seule tranche

- **Pour les effectifs moyens de ruminants, équidés et de porcins :**

Toutes variables, 47 classes :

Absence d'animaux	De 1 à 150 têtes	De 151 à 300 têtes	Au dessus de 300 têtes
Tranche '0'	Tranches de 5 têtes	Tranches de 10 têtes	Une seule tranche

Sauf pour les effectifs moyens de « brebis laitières », ('EFM6BLAI'), « autres brebis » ('EFM6ABRE'), « autres ovins » ('EFM6OVIN'), « chèvres » ('EFM6CHEV'), « autres caprins » ('EFM6CAPR'), « porcs à l'engrais » ('EFM6PENG'), « porcs à l'engrais en intégration » ('EFM6PENG9), pour lesquels on applique les 51 classes suivantes :

Aucun animal	De 1 à 300 têtes	De 151 à 300 têtes	Entre 301 et 500 têtes	Au dessus de 500 têtes
Tranche '0'	Tranches de 5 têtes	Tranches de 10 têtes	Tranches de 50 têtes	Une seule tranche

- **Pour les effectifs moyens d'espèces avicoles et cunicole :**

Absence d'animaux	De 1 à 15 000 têtes	De 15 001 à 30 000 têtes	Au dessus de 30 000 têtes
-------------------	---------------------	--------------------------	---------------------------

Tranche '0'	Tranches de 500 têtes	Tranches de 1 000 têtes	Une seule tranche
-------------	-----------------------	-------------------------	-------------------

- **Pour les effectifs primés :**

Toutes variables, 47 classes (en nombre de têtes primées) :

Absence d'animal primé	De 1 à 150 têtes	De 151 à 300 têtes	Au dessus de 300 têtes
Tranche '0'	Tranches de 5 têtes	Tranches de 10 têtes	Une seule tranche

Sauf pour les effectifs primés de « prime à la brebis et paiement supplémentaire » ('SBVPBST'),

Aucun animal	De 1 à 150 têtes	De 151 à 300 têtes	Entre 301 et 500 têtes	Au dessus de 500 têtes
Tranche '0'	Tranches de 5 têtes	Tranches de 10 têtes	Tranches de 50 têtes	Une seule tranche

- **Pour évaluer le nombre d'UGB :**

Toutes variables :

Aucun UGB	Non nul et inférieur à 150 UGB	Supérieur ou égal à 150 et inférieur à 300 UGB	Supérieur ou égal à 300 et inférieur à 400 UGB	Au dessus de 400 UGB
Tranche '0'	Tranches de 5 UGB	Tranches de 10 UGB	Tranches de 50 UGB	Une seule tranche

Sauf « UGB porcins » 'UGBPO' et « UGB total » 'UGBTO' :

Aucun UGB	Non nul et inférieur à 150 UGB	Supérieur ou égal à 150 et inférieur à 300 UGB	Supérieur ou égal à 300 et inférieur à 500 UGB	Au dessus de 500 UGB
Tranche '0'	Tranches de 5 UGB	Tranches de 10 UGB	Tranches de 50 UGB	Une seule tranche

- **Pour les quotas laitiers :**

Absence de quota laitier	Quota laitier non nul et inférieur à 1 000 000 l	Quota laitier supérieur ou égal à 1 000 000 l
Tranche '0'	Tranches de 50 000 litres	Une seule tranche

Valorisation des données individuelles et pondération

Principe :

Les taux de sondage (la proportion d'exploitations sélectionnées dans l'univers) diffèrent notablement selon les strates, notamment selon la dimension économique. Afin d'obtenir des résultats agrégés pertinents, il est nécessaire de les pondérer en utilisant un poids d'extrapolation affecté à chacune des exploitations de l'échantillon. Pour calculer ces poids, on procède à un rapprochement de l'échantillon Rica avec un univers de référence.

Les univers de référence sont :

- les recensements généraux de l'agriculture pour les années et exercices 1988, 2000 et 2010 ;
- des univers interpolés entre les recensements de l'agriculture de 1988 et 2000 pour

- les exercices RICA de 1989 à 1999 ;
- des univers interpolés entre les recensements de l'agriculture de 2000 et 2010 pour les exercices RICA de 2001 à 2009 ;

Pour la métropole, le calcul des poids est réalisé pour chacune des strates résultant du croisement des trois critères région (22 modalités), Otex (15 modalités) et Cdex (5 modalités, les Cdex 10 à 15 étant confondues). Pour les DOM , le calcul est effectué sur la base de strates adaptées au cas de chacun d'entre eux.

Pour déterminer le coefficient de pondération des exploitations d'une strate donnée, on effectue dans un premier temps le rapport entre le nombre d'exploitations de l'univers et le nombre d'exploitations pour la strate considérée. On obtient alors, au niveau de l'ensemble de l'échantillon, un jeu de coefficients intermédiaires. La somme de ces coefficients intermédiaires donne un nombre total d'exploitations inférieur au nombre total fourni par l'univers, dans la mesure où certaines strates ne sont pas représentées dans l'échantillon. On procède alors à une « dilatation » de ces coefficients par une procédure de calage sur marges pour obtenir les coefficients d'extrapolation finaux. Le calage sur marge assure que le nombre des exploitations extrapolé à partir du coefficient final est égal, pour chacune des régions, Otex et Cdex, à celui de l'univers de référence.

Application pratique aux fichiers de microdonnées :

Pour toute exploitation à des fins de calcul de résultats agrégées sur plusieurs strates, les données individuelles doivent être pondérées par leur coefficient d'extrapolation. La variable à utiliser est comme coefficient d'extrapolation est 'EXTR2'.

Les termes en gras italique sont définis par ailleurs dans le lexique.

Les termes en italique désignent des variables explicitement recueillies dans le RICA.

Actif circulant :

Stocks et en-cours + valeurs réalisables + valeurs disponibles.

Actif immobilisé :

Immobilisations incorporelles + immobilisations corporelles + immobilisations financières.

Actif total :

Actif immobilisé + actif circulant + régularisation de l'actif.

Aides aux jachères :

Subvention versée pour compenser la mise en jachère d'une partie de la superficie en céréales, oléagineux et protéagineux (Scop).

Amortissements :

Voir dotations aux amortissements.

Autoconsommation :

Ensemble des produits de l'exploitation consommés par l'exploitant ou les membres de sa famille.

Autofinancement :

Capacité d'autofinancement - prélèvements privés.

Besoin en fonds de roulement :

Voir Fonds de roulement (besoin en).

Bovins :

Bovins non laitiers, génisses d'élevage de 2 ans et plus, vaches laitières.

Bovins moins 1 an :

Veaux de batterie, autres veaux de boucherie, autres bovins de moins d'1 an.

Bovins non laitiers :

Bovins de moins d'1 an, bovins de 1 à 2 ans, bovins mâles de 2 ans et plus, génisses viande de 2 ans et plus, autres vaches.

Brebis :

Femelles d'un an et plus, ayant déjà mis bas. Les agnelles, jeunes femelles de remplacement, saillies mais n'ayant pas encore mis bas, ne sont pas comptabilisées dans les effectifs de brebis.

Capacité d'autofinancement :

Résultat de l'exercice + dotations aux amortissements – quote-part des subventions d'investissement affectées au compte de résultat – plus-values sur cessions d'immobilisations + moins-values sur cessions d'immobilisations.

Capital d'exploitation :

Partie de l'*actif immobilisé* comprenant les bâtiments (installations spécialisées et constructions), le matériel, l'outillage, les plantations, les autres immobilisations corporelles et les animaux reproducteurs.

Capitaux permanents :

Capitaux propres + dettes à long ou moyen terme.

Capitaux propres :

Situation nette + subventions d'investissement.

Charges à l'hectare :

Ensemble des charges d'exploitation et des charges financières rapportées à la SAU.

Charges d'approvisionnement :

Engrais et amendements + semences et plants + produits phytosanitaires + aliments du bétail + produits vétérinaires + combustibles, carburants et lubrifiants + fournitures et emballages.

Charges courantes :

Charges d'exploitation + charges financières

Charges exceptionnelles :

Valeur comptable des éléments de l'actif cédés + charges exceptionnelles sur opération de gestion + autres charges exceptionnelles.

Charges d'exploitation :

Charges d'approvisionnement + autres charges d'exploitation.

Charges d'exploitation autres (charges d'exploitation sans les charges d'approvisionnement) :

*Travaux par tiers, eau, gaz, électricité, eau d'irrigation, petit matériel, autres fournitures (y compris carburant à la pompe), redevances de crédit-bail, loyers et fermages, loyers du matériel, loyers des animaux, entretien des bâtiments, entretien du matériel, assurances, honoraires vétérinaires, autres honoraires, transports et déplacements, frais divers de gestion, autres travaux à façon et services extérieurs, impôts et taxes, **charges de personnel, dotations aux amortissements.***

Charges financières :

Intérêts + frais financiers.

Charges de personnel :

Rémunération du personnel salarié (salaire versé et part ouvrière) + charges sociales du personnel salarié (part patronale).

Chiffre d'affaires :

Somme des *produits sur ventes, travaux à façon, activités annexes, produits résiduels, pensions d'animaux, terres louées prêtes à semer, agritourisme, autres locations.*

Classe de dimension économique des exploitations (Cdex) :

Classement des exploitations selon leur taille, depuis 2010, en fonction de leur production brute standard (PBS) totale.

Consommations intermédiaires :

Charges d'approvisionnement, travaux par tiers, eau, gaz, électricité, eau d'irrigation, petit matériel, autres fournitures (y compris carburant à la pompe), redevances de crédit-bail, loyers du matériel, loyers des animaux, entretien des bâtiments, entretien du matériel, honoraires vétérinaires, autres honoraires, transports et déplacements, frais divers de gestion, autres travaux à façon et services extérieurs.

Découverts et intérêts :

Comptes de banques ou chèques postaux si soldes créditeurs + intérêts courus à payer + concours bancaires courants (crédits de campagne, emprunts de trésorerie à court terme liés au cycle de production).

Dettes à court terme :

Dettes à moins de deux ans, à savoir : emprunts à court terme, comptes financiers débiteurs à la banque, comptes de tiers (fournisseurs, personnel, organismes sociaux et État).

Dettes financières à court terme :

Emprunts bancaires à court terme + comptes financiers (banques, chèques postaux, intérêts à payer, concours bancaires).

Dettes financières à long ou moyen terme :

Emprunts à plus de 2 ans.

Dettes non financières :

Avances et acomptes reçus des clients + dettes d'exploitation (fournisseurs, dettes sociales, État (TVA), dettes sur immobilisations, autres dettes) + produits constatés d'avance.

Dettes totales :

Dettes financières à long ou moyen terme + dettes financières à court terme + dettes non financières.

Dotations aux amortissements :

Constatation comptable de la dépréciation annuelle et irréversible de la valeur des actifs immobilisés, résultant de l'usage, du temps, d'un changement technique ou de toute autre cause.

Le RICA retient la règle de l'amortissement linéaire des immobilisations.

Effectifs animaux exprimés en UGB (*unité-gros-bétail*) :

Résultat de la multiplication des effectifs moyens par un coefficient de conversion correspondant à chaque type d'animal. Voir la définition de UGB (unité-gros-bétail).

Excédent brut (ou insuffisance brute) d'exploitation (EBE) :

Valeur ajoutée produite + remboursement forfaitaire de TVA + subventions d'exploitation + indemnités d'assurances – impôts et taxes – charges de personnel.

Fonds de roulement (besoin en) :

Actif cyclique (stocks et en-cours, avances et acomptes versés aux fournisseurs, créances, valeurs mobilières de placement, charges constatées d'avance) – dettes non financières.

Dans une application plus rigoureuse du concept, les biens vivants et en-cours à cycle long serait à exclure du poste « actif cyclique », qui deviendrait donc « actif à cycle court », mais la nomenclature utilisée par le RICA ne le permet pas.

Fonds de roulement net :

Capitaux propres + dettes financières (sauf concours bancaires courants et découverts bancaires) – actifs immobilisés – charges à répartir.

Fournitures :

Depuis 2002, les charges de fournitures des tableaux standard correspondent à l'addition des charges d'emballage, de produits d'entretien, de fournitures d'atelier, de fournitures de bureau, de denrées pour le personnel, de matériaux divers, d'autres fournitures consommables et de matières premières.

Immobilisations corporelles :

Terrains et aménagements fonciers (foncier) + bois et aménagements forestier + plantation + constructions + installations techniques + matériel et outillage + animaux reproducteurs + autres immobilisations corporelles.

Immobilisations financières :

Participation à des organismes professionnels agricoles + part dans les établissements de crédit + autres immobilisations financières.

Immobilisations incorporelles :

Frais d'établissement + TVA non récupérable sur les biens constituant des immobilisations + autres immobilisations incorporelles.

Indemnités d'assurance :

Indemnités perçues au cours de l'exercice.

Indépendance financière :

Ratio rapportant les capitaux propres aux capitaux permanents.

Intraconsommation :

Ensemble des produits de l'exploitation utilisés comme *consommations intermédiaires*.

Investissement :

Différence entre acquisitions et cessions d'immobilisations (*bâtiments, installations spécialisées, matériel et outillage, plantations et autres immobilisations corporelles, augmentée de la différence entre stocks de fin et de début d'exercice*) pour les animaux reproducteurs

1. Voir la définition des soldes intermédiaires de gestion en annexe 3.

Investissement net :

Investissement – dotations aux amortissements.

Investissement total :

Différence entre les *acquisitions* et les *cessions* d'immobilisations réalisées au cours de l'exercice (y compris les *immobilisations foncières, incorporelles et financières*), augmentée de la différence entre les *stocks de début et de fin d'exercice* pour les animaux reproducteurs.

Nombre d'exploitations représentées :

À l'aide d'un jeu de coefficients d'extrapolation, calculés pour chaque combinaison des trois critères région, OTEX (orientation technico-économique), et CDEX dimension économique, et appliqués aux effectifs d'exploitations interrogées par le RICA, on détermine le nombre des exploitations représentées par cette enquête. En métropole, le champ couvert par le RICA est celui des exploitations dont la production brute standard est supérieure ou égale à 25 000 euros.

Orientation technico-économique des exploitations (OTEX) :

Classement des exploitations selon leur(s) production(s) principale(s) en fonction des *PBS* relatifs des différentes spéculations pratiquées.

Passif total :

Capitaux propres + dettes totales + régularisation du passif.

Poids des charges courantes :

Charges courantes/produit courant.

Prélèvements privés :

Solde des versements et des prélèvements, en espèces ou en nature, effectués par l'exploitant au cours de l'exercice.

Primes bovines :

Prime vaches allaitantes, primes abattage, autres primes bovines.

Primes compensatoires :

Subventions versées aux producteurs de céréales, oléagineux et de protéagineux.

Production brute :

Produit brut + intraconsommations.

Production brute standard (PBS) :

Dans chaque exploitation, pour chaque spéculation, une PBS est calculée en multipliant le nombre d'hectares de surface ou le nombre de têtes de bétail par le coefficient correspondant au produit et à la région considérés. La PBS totale est obtenue en effectuant la somme des PBS des diverses spéculations et caractérise la dimension (et la classe de dimension CDEX) de l'exploitation. Les contributions relatives des diverses spéculations permettent de calculer l'OTEX (orientation technico-économique). Les PBS s'expriment en euros. Dans cette publication, le calcul des OTEX et CDEX repose sur les coefficients de PBS « 2007 ».

Production de l'exercice

(nette des achats d'animaux) :

Somme des *produits bruts élémentaires* (animaux, produits animaux, végétaux, produits végétaux, produits horticoles) et des produits issus de la *production immobilisée, des travaux à façon, de la vente de produits résiduels, des pensions d'animaux, des terres louées prêtes à semer, des autres locations, de l'agritourisme et des produits d'activités annexes.*

Production immobilisée :

Travaux effectués par et pour l'entreprise durant l'exercice et dont le montant doit être affecté à un poste d'*immobilisation*. Il s'agit de la contrepartie de montants enregistrés en *charges d'exploitation* qui doivent, en définitive, être inscrits en *immobilisations*.

Produits bruts élémentaires :

• Animaux

Somme des *ventes, variations de stocks, autoconsommation d'animaux*, diminuée des *achats d'animaux*.

• Produits animaux

Somme des *ventes, variations de stocks, autoconsommation de produits animaux*.

• Végétaux

Somme des *ventes, variations de stocks, autoconsommation de végétaux*.

• Produits végétaux

Somme des *ventes variations de stocks, autoconsommation de végétaux transformés*.

• Produits horticoles

Somme des *ventes, variations de stocks, autoconsommation de produits horticoles*.

Produit courant :

Somme de la production de l'exercice (nette des achats d'animaux), des subventions d'exploitation, et des produits divers non exceptionnels.

Par différence entre le produit courant et les charges courantes, on obtient le **résultat courant avant impôts**.

Produits divers non exceptionnels :

Rabais, remises et ristournes obtenus, ventes de produits résiduels, travaux à façon, produits des activités annexes, pensions d'animaux, terres louées prêtes à semer, agritourisme, autres locations, production immobilisée, subventions d'exploitation, indemnités d'assurance, remboursement forfaitaire de TVA, autres produits de gestion courante, produits financiers, transferts de charges.

Produits exceptionnels :

Produits exceptionnels de gestion + produits de cession des éléments d'actif + quote-part des subventions d'investissement + autres produits exceptionnels

Remboursement d'emprunts à LMT (long ou moyen terme) :

Montant des remboursements de capital sur les prêts à plus de deux ans (non compris les charges financières).

1. Voir la définition des soldes intermédiaires de gestion en annexe 3.

Remboursement forfaitaire de TVA :

Montant dû par l'État aux exploitations agricoles soumises au régime du remboursement forfaitaire en compensation de la TVA qu'elles ne peuvent pas récupérer.

Résultat courant avant impôts (RCAI) :

Résultat d'exploitation + résultat financier. Dans le RICA, le RCAI est calculé avant déduction des cotisations sociales de l'exploitant.

Résultat exceptionnel :

Produits exceptionnels – charges exceptionnelles.

Résultat de l'exercice :

Résultat courant avant impôts + résultat exceptionnel.

Résultat d'exploitation :

Excédent brut (ou insuffisance brute) d'exploitation + transferts de charges + autres produits de gestion courante – *dotations aux amortissements* – autres charges de gestion courantes.

Résultat financier :

Produits financiers – charges financières

SAU (superficie agricole utilisée) :

Terres labourables, terres en maraîchage ou sous-verre, terres florales, cultures permanentes, prairies et pâturages (y compris landes et parcours productifs). Les jardins familiaux ne sont pas compris dans la SAU.

SAU en faire-valoir direct :

Superficies mises en valeur par le propriétaire, l'usufruitier ou par l'intermédiaire d'un salarié.

SAU en fermage :

Terres mises en valeur par une autre personne que leur propriétaire ou usufruitier, moyennant un contrat de location. La caractéristique du fermage est que la redevance est fixée d'avance et indépendante des résultats de l'exercice.

SAU en métayage :

Terres mises en valeur par l'association entre le bailleur et le preneur (métayer) sur la base d'un contrat de métayage. La caractéristique du métayage est que la production annuelle est répartie entre le bailleur et le métayer selon une clé fixée à l'avance.

SFP (surface fourragère principale) :

Cultures fourragères et prairies.

Situation nette :

Capital individuel initial + variations de capital initial.

Stocks et en-cours :

Approvisionnements, stocks de produits, animaux circulants (non reproducteurs), avances aux cultures, autres en-cours, c'est-à-dire biens en cours de formation au travers d'un processus de production, et non susceptibles d'être commercialisés en l'état.

Subventions d'exploitation :

Sommes accordées à l'entreprise à titre gratuit par l'Union européenne, l'État, certaines collectivités publiques, ou éventuellement d'autres tiers, pour lui permettre de compenser l'insuffisance de certains produits normaux ou de faire face à certaines charges normales de l'exercice.

À partir de 1993, la règle du moment d'enregistrement des subventions a été révisée. Le principe général n'est plus celui de l'encaissement mais celui des droits et obligations, c'est-à-dire celui de l'enregistrement au moment où les créances attachées aux opérations sont certaines. Ce principe n'exclut pas des enregistrements selon le principe de l'encaissement dans le cas où le montant de la créance ne peut pas être estimé à la clôture de l'exercice.

La réforme de la politique agricole commune (PAC) a introduit le principe du découplage des aides directes qui s'applique en France depuis 2006. Deux types d'aides sont en vigueur : des aides couplées à la production et l'aide découplée, fondée sur un dispositif de droits à paiement unique.

Dans cette publication, les subventions d'exploitation sont éclatées en sept rubriques.

Aides nationales et communautaires

- **Droits à paiement unique (DPU).**
- **Aides aux productions animales** (bovines et ovines) : maîtrise de la production laitière, aides aux produits laitiers (y compris paiements supplémentaires), prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes, prime à l'abattage et primes aux bovins mâles (aides supprimées en 2010), paiements à l'extensification, aides aux veaux sous la mère et aux veaux biologiques, autres primes bovines, primes à la brebis et à la chèvre, autres aides ovines, autres aides animales.
- **Aides aux productions végétales** (compensatoires) : aides aux terres arables (céréales, oléagineux, protéagineux, - aides supprimées en 2010), chanvre, lin, aide à la culture du riz, aides aux cultures énergétiques (aides supprimées en 2010), aides à la surface pour les fruits à coque, aides à la diversité de l'assolement, aides aux légumineuses à grain, aides aux légumineuses fourragères, aides au secteur du vin et des fruits et légumes, autres aides aux plantes industrielles et autres aides au secteur végétal.
- **Autres aides nationales et communautaires** : aides directes pour compenser un handicap géographique (ICHN), aides directes pour compenser un accident climatique, aides agro-environnementales (prime herbagère agroenvironnementale PHAE par exemple), soutien à l'agriculture biologique, autres aides de l'État, à l'exclusion des subventions d'investissement telles que la Dotation d'installation des jeunes agriculteurs DJA.

Aides locales et régionales

Celles-ci sont réparties entre les secteurs animal, végétal et les autres aides.

Subventions d'investissement (notamment subventions d'équipement) :

Sommes perçues en vue d'acquies ou de créer des immobilisations. Ces sommes sont échelonnées sur plusieurs années (ou « amorties »). La Dotation d'installation des jeunes agriculteurs (DJA) est considérée comme une subvention d'équipement.

STH (surface toujours en herbe) :

Prairies permanentes.

Tableau de financement :

Le tableau de financement décrit les flux de ressources et d'emplois affectant le patrimoine au cours de l'exercice. Les principaux flux de ressources durables sont la **capacité d'autofinancement** et les nouvelles **dettes financières** (nouveaux emprunts à court, moyen ou long termes). Les emplois stables les plus importants sont les **prélèvements privés**, le **remboursement des dettes financières** et les **acquisitions d'immobilisations**. Par différence entre les flux de ressources durables et les flux d'emplois stables, on en déduit la variation du **fonds de roulement**. En rapprochant la variation du fonds de roulement et la variation du **besoin en fonds de roulement**, on détermine la variation de **trésorerie nette**.

Taux d'endettement :

Ratio rapportant l'ensemble des dettes au total du passif.

Taux d'intérêt apparent :

Charges financières/dettes totales.

Trésorerie nette :

Disponibilités (banques, chèques postaux, intérêts à recevoir, caisse) – crédits de trésorerie (concours bancaires courants, découverts bancaires).

UGB (unité-gros-bétail) :

Unité employée pour pouvoir comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces ou de catégories différentes.

Par définition, 1 vache laitière = 1 UGB. Les équivalences entre animaux sont basées sur leurs besoins alimentaires, on a par exemple 1 veau de boucherie = 0,45 UGB, 1 brebis-mère nourrice = 0,18 UGB, 1 truie = 0,5 UGB. Les coefficients utilisés depuis 1995 diffèrent pour quelques catégories de ceux utilisés précédemment. Ils ont en effet été recalés sur les coefficients de l'enquête structures.

UTA (unité-travail-année) :

Travail agricole effectué par une personne employée à plein temps pendant une année. Une UTA = 1 600 heures.

UTANS :

Travail effectué par une personne non salariée employée à plein-temps pendant une année.

Valeur ajoutée avec fermages non déduits (VAHF) :

Valeur ajoutée produite + loyers et fermages.

Valeur ajoutée produite :

Production de l'exercice nette des achats d'animaux – consommations intermédiaires – loyers et fermages – primes d'assurance – rabais et ristournes.

Valeurs disponibles :

Banques + chèques postaux + intérêts à recevoir + caisse et titres de placement.

Valeurs réalisables :

Avances et acomptes versés + clients + créances sociales + État + autres créances.

Variations de stocks approvisionnements :

Variation d'inventaire (stock fin – stock début) des biens d'approvisionnements.

Variations de stocks de produits :

Variation d'inventaire (stock fin – stock début) des biens produits par l'exploitation : végétaux (en magasin et en terre), végétaux transformés, animaux (y compris animaux reproducteurs) et produits animaux (tels que lait, œufs...).

ANNEXE 4

Dictionnaire des variables de l'enquête RICA, extrait pour l'étude de cas

IDNUM Numéro de l'exploitation
MILEX Millésime de l'exercice
PBUCE Production brute standard en euros (typologie 2007)
OTEFDD Orientation technico-économique en 16 postes (typologie 2007)
CINTR Consommations intermédiaires (en euros)
CHRGEXC Charges exceptionnelles (en euros)
CHRGTO Charges totales hors charges sociales de l'exploitant (en euros)
CHSOX Charges sociales personnelles de l'exploitant (en euros)
PRODV Produit brut des produits végétaux (en euros)
PRODH Produit brut des produits horticoles (en euros)
PRODT Produit brut des produits végétaux transformés (en euros)
PRODA Produit brut des animaux (en euros)
PRODP Produit brut des produits animaux (en euros)
PBRTCOU Produits courants (en euros)
PBRTexc Produits exceptionnels (en euros)
PBRTOT Produit total (en euros)
TCIR5 Actif circulant yc solde TVA (clôture) (en euros)
TACF5 Actif (clôture) (en euros)
LFORM Charges de fermages et loyers du foncier (en euros)
ASSRE Charges d'assurance-récolte (en euros)
ASSAU Charges d'autres primes d'assurances (en euros)
TVANR Charges de TVA non récupérables (en euros)
TXPRO Charges de taxes professionnelles sur les produits de l'exploitation (en euros)
TAXES Charges de taxes foncières (en euros)
AIMTX Charges d'impôts divers (en euros)
FPERS Charges de rémunérations (en euros)
CHSOC Charges sociales (en euros)
CFINL Charges d'intérêts des emprunts long et moyen terme (en euros)
CAGR4 Charges d'intérêts des emprunts court terme et autres charges financières (en euros)
TACT4 Actif : amortissements (en euros)
PIMMO Produits de la production immobilisée (en euros)
PCEAC Produit de cessions d'éléments d'actif (en euros)
FRET5 Frais d'établissement (clôture) (en euros)
TVAN5 Actif : TVA non récupérable sur BCI (clôture) (en euros)
AIMI5 Actif : autres immobilisations incorporelles (clôture) (en euros)
FONC5 Foncier (clôture) (en euros)
CONS5 Actif : constructions (clôture) (en euros)
ISPE5 Actif : installations spécialisées (clôture) (en euros)
MATE5 Actif : matériel et outillage (clôture) (en euros)
AUI5 Actif : autres immobilisations corporelles (clôture) (en euros)
AMEF5 Actif : amélioration du fond (clôture) (en euros)
PLAN5 Actif : plantations (clôture) (en euros)
PLFO5 Actif : plantations forestières (clôture) (en euros)
ANIR5 Actif : animaux reproducteurs (clôture) (en euros)
PART5 Actif : parts dans les établissements de crédits (clôture) (en euros)
POPA5 Actif : participation aux organismes professionnels (clôture) (en euros)
AIMF5 Actif : autres immobilisations financières (clôture) (en euros)

TF011 : Variation de la dette financière (en euros)

FJURI : statut de l'exploitation (codé et société de fait corrigé en code 0)

ANNEXE 5

Modalités des variables pour l'étude de cas

A) Processeurs

Aspect institutionnel :

Valeur d'actif immobilisé inhérent au statut de l'exploitation IINST = TVAN5 + FRET5

Aspect agricole :

Valeur d'actif incorporel immobilisé considéré comme inhérent à la compétence de l'exploitant IFOND = AIMI5 + AMEF5 + POPA5

Valeur d'actif immobilisé des terres et des aménagements IFONC = FONC5

Autre valeur d'actif corporel immobilisé ICORPA = AUIM5 + PLAN5 + PLFO5 + ANIR5

Valeur d'actif immobilisé des bâtiments et des installations IBAT = CONS5 + ISPE5

Valeur d'actif immobilisé des matériels IMAT= MATE5

Aspect financier :

Valeur d'actif immobilisé financier IFIN = PART5 + AIMF5

Résilience instantanée supportable Rs = TCIR5

Résilience instantanée totale Rt = TACF5

b) Charges

Aspect institutionnel :

Charges inhérentes au statut CHINST = CHRGEXC (charges exceptionnelles dans laquelle la valeur comptable des actifs cédées est considérée comme purge des amortissements et consommée) + TVANR + TXPRO + TAXES + AIMTX + %TACT4

Aspect agricole :

Personnel et exploitant CHREMUN = PBRT0 – CHRGTO (en ce que cela donne le bénéfice susceptible de faire le revenu de l'exploitant à capital initial constant) + CHSOX + FPERS + CHSOC

Loyer des terres CHFERM = LFERM

Consommations intermédiaire CHCINTR = CINTR + ASSRE + ASSAU + %TACT4

Bâtiments CHBAT = %TACT4

Matériels CHMAT = %TACT4

Aspect financier :

Charges inhérentes à l'activité financière de l'exploitation (remboursement des capital + intérêt) CHFIN = TF011 + CFINL + CAGR4

Résilience :

Estimation des produits divers significatifs d'impacts susceptibles de déformer le système (le détourner de sa vocation première ici la production de denrées alimentaires) PDNE = (PBRTCOU + (PBRTexc – PCEAC)) – ([Somme produits bruts net des achats d'animaux + production immobilisée] PRODV + PRODH + PRODT + PRODA + PRODP + PIMMO).

Produits de cessions d'actifs, dit de rupture partielle ou totale PCAR = 1/x PCEAC

Où l'évaluation de l'élasticité du système résulte donc de la différence CHRGTO (pondérée de la valeur des coefficient d'entraînement spécifique de la classe des processus de régulation) – (PDNE + PCEAC).

ANNEXE 6

Tableaux des exploitations présentes 10 années réduits et traités, extraits pour l'année 2000

Immobilisations

IDNUM	MILEX	OTEFDD	PBUCE	IINST	IFOND	IFONC	ICORPA	IBAT	IMAT	IFIN
2234	2000	6184	149684	0	405	35528	13080	11079	54673	0
2456	2000	4500	36786	0	0	41545	10488	8652	11864	0
3413	2000	1500	38560	0	0	61830	0	0	5122	0
3568	2000	4500	39806	0	0	27995	35714	31633	7147	0
3758	2000	6184	98221	0	0	0	24855	5259	16241	0
4081	2000	4500	51310	0	0	0	18294	26754	14282	0
4293	2000	3900	126265	0	0	9147	26465	32750	10766	30
4645	2000	4813	26374	0	0	56418	18904	14884	42466	0
4655	2000	4813	50565	0	0	75333	41138	14568	44941	0
...										
...										
...										

Charges

IDNUM	MILEX	OTEFDD	PBUCE	CHINST	CHREMUN	CHFERM	CHCINTR	CHBAT	CHMAT	CHFIN
2234	2000	6184	149684	2341	7121	9337	83986	2065	10189	96204
2456	2000	4500	36786	570	5342	610	16337	687	942	276
3413	2000	1500	38560	2994	22792	3232	32194	0	1364	4067
3568	2000	4500	39806	684	16719	854	19947	2191	495	4725
3758	2000	6184	98221	756	11735	3119	37774	863	2667	3165
4081	2000	4500	51310	693	2923	2274	27278	4097	2187	9082
4293	2000	3900	126265	451	2430	1220	27450	4160	1367	7567
4645	2000	4813	26374	4863	11123	244	18517	1851	5282	2163
4655	2000	4813	50565	819	26858	2287	30879	1503	4637	2782
...										
...										
...										

ANNEXE 7

Variables internes au modèle

Aln Actif comptable immobilisé l'année n dont les proportions sont à l'origine de la structure de l'exploitation
Actn, parfois simplement A, artefact, trace telle une différence entre les valeurs estimées d'un processeur les années n et n-1.

RSn résilience potentiellement supportable l'année n ou prévisionnel de ressources PrevR.

RTn résilience totale potentielle l'année n, où l'unité productive UP n'est pas liquidée mais vendue.

PrevRn tel l'actif circulant calibré à l'entrée de l'année n, actif comptable dit cyclique + disponibilités.

UPn unité productive ou prix estimé de cession de l'exploitation calibrée tel la valeur comptable totale de l'actif à la veille de l'exercice l'année n+1, la liquidation seule vraie disparition de l'exploitation étant assimilée à un éclatement complet ; toutes les ressources utilisables sont tangibles et non interprétées.

Sn structure tel l'actif comptable immobilisé représentatif du capacitaire de l'exploitation l'année n, compte tenu des dépréciations, cessions et pertes non rémunérées d'actifs en forme de rupture partielle en n-1.

Ruptn rupture partielle, dépréciation cession et ruptures non rémunérées de l'actif immobilisé résultant de l'exercice l'année n.

PrDn estimation de la valeur de la production de denrées en fin de spéculation l'année n.

Rn Résilience calculée l'année n.

Scn Part de la structure de l'exploitation animé par un mouvement amorti de résilience

Chn total des charges aux compte d'exploitation général en fin d'année n.

PDNEn produits comptables divers et non exceptionnels (autres que la vente de la productions).

PCAn produits de cessions l'année n d'actifs immobilisés.

Amn dotation aux amortissements (charges) ou amortissements (actif immobilisé).

Écriture standardisée

V écriture générique de la valeur d'une variable à un moment t donné.

τ coefficient de corrélation.

CE coefficient d'entraînement tel un coefficient de détermination appuyé sur la logique causale du système.

Σ somme.

\bar{M} moyenne.

σ écart type.

Max maximum.

Min minimum.

Med médiane.

|a| valeur absolue d'une valeur a de variable.

Nbr abréviation de nombre.

Eff abréviation de effectif.

t temps.

α coefficient moyen d'évaluation de Sc à partir de S.

β Coefficient moyen d'évaluation de Ch impliquées dans R.

IP indice de proportionnalité de l'intensité d'un impact.

Autres abréviations et notations utilisées plus marginalement

Co cohérence des exploitations telles trois matrices carrées de coefficients de détermination.

Cte constante

Sc part capacitaire de la structure concernée par la résilience.

d(a) différence a entre les valeurs d'une variable a les années n et n-1 par exemple.

Dep dépréciations de l'actif immobilisé.

Inv investissement.

Unité unifiée de mesure l'euro €

ANNEXE 8

Références des logiciels

OpenOffice, dernière version utilisée :

Apache OpenOffice 4.1.10

AOO4110m2(Build:9807) - Rev. b1cddb2c1b

2021-04-19 19:30

Copyright © 2021 The Apache Software Foundation.

<http://www.openoffice.org/>

R version 4.0.2 (2020-06-22)

Copyright (C) 2020 The R Foundation for Statistical Computing

Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit).

<http://cran.r-project.org/>

PSPad Freeware editor

5,0,6 (589) 08/04/2021

Jean Fiala 2001-2021 ©

Slovakova 1270

684 01 Slavkov U Brna

Czech Republic.

<http://www.pspad.com/fr/>

Micmac Version 6.1.2 2003

LIPSOR, CNAM, EPITA

Méthode de Michel Godet et Françoise Bourse 1989

Avec le concours de nombreux partenaires

Logiciel libre.

<http://www.lapropective.fr/>

Microsoft Edge

Version 102.0.1245.39 (Version officielle) (64 bits)

Microsoft Edge

© 2022 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

[Conseils Microsoft Edge](#)

Environnement de travail

Windows 10 Famille 21H2

2020 Microsoft Corporation ©.

<http://windows.microsoft.com/fr-fr/windows/home>

NB : Le matériel de recherche (données, calculs etc) est disponible sur demande sous forme de documents numériques.