



**HAL**  
open science

# Construire une base de connaissances sur l'utilisation du territoire Corse par les élevages porcins à des fins épidémiologiques

Liane Dupon

## ► To cite this version:

Liane Dupon. Construire une base de connaissances sur l'utilisation du territoire Corse par les élevages porcins à des fins épidémiologiques. Médecine vétérinaire et santé animale. 2019. dumas-04555866

**HAL Id: dumas-04555866**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04555866>**

Submitted on 23 Apr 2024

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

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



OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible

This is an author's version published in: <http://oatao.univ-toulouse.fr/> 25794

**To cite this version:**

Dupon, Liane . *Construire une base de connaissances sur l'utilisation du territoire Corse par les élevages porcins à des fins épidémiologiques*. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – ENVT, 2019, 170 p.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: [tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr](mailto:tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr)

# CONSTRUIRE UNE BASE DE CONNAISSANCES SUR L'UTILISATION DU TERRITOIRE CORSE PAR LES ELEVAGES PORCINS A DES FINS EPIDEMIOLOGIQUES

---

THESE  
pour obtenir le grade de  
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

*présentée et soutenue publiquement  
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

*par*

**Liane DUPON**

Née, le 26 octobre 1993 à La Tronche (38)

---

**Directeur de thèse : Mme Agnès WARET**

---

**JURY**

PRESIDENT :  
**Mr Jacques IZOPET**

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :  
**Mme Agnès WARET**  
**Mr Guy-Pierre MARTINEAU**

Maitre de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE  
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE



# CONSTRUIRE UNE BASE DE CONNAISSANCES SUR L'UTILISATION DU TERRITOIRE CORSE PAR LES ELEVAGES PORCINS A DES FINS EPIDEMIOLOGIQUES

---

THESE  
pour obtenir le grade de  
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement  
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

*par*

**Liane DUPON**

Née, le 26 octobre 1993 à La Tronche (38)

---

**Directeur de thèse : Mme Agnès WARET**

---

**JURY**

PRESIDENT :

**Mr Jacques IZOPET**

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :

**Mme Agnès WARET**

**Mr Guy-Pierre MARTINEAU**

Maitre de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE



**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation  
ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE**

**Directeur** : Professeur Pierre SANS

**PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE**

- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Physiologie et Thérapeutique*
- Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la Reproduction*
- Mme **CLAUW Martine**, *Pharmacie-Toxicologie*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie Pathologique*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
- M. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

**PROFESSEURS 1° CLASSE**

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- M. **BERTHELOT Xavier**, *Pathologie de la Reproduction*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des aliments d'Origine animale*
- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie Vétérinaire*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootéchnie*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- Mme **HAGEN-PICARD, Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie Médicale Animale et Comparée*

**PROFESSEURS 2° CLASSE**

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie Pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des Ruminants*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
- M. **RABOISSON Didier**, *Productions animales (ruminants)*

**PROFESSEURS CERTIFIÉS DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE**

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
- M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES HORS CLASSE**

- M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*

Mise à jour au 01/11/2019

- Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
- M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **JOUGLAR Jean-Yves**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*
- M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
- M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation*
- Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
- M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie*

#### MAITRES DE CONFERENCES (classe normale)

- M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
- Mme **BENNIS-BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
- Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
- Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*
- M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
- M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **DANIELS Hélène**, *Microbiologie-Pathologie infectieuse*
- Mme **DAVID Laure**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme **DEVIERS Alexandra**, *Anatomie-Imagerie*
- M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*
- Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*
- Mme **JOURDAN Géraldine**, *Anesthésie - Analgésie*
- Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des Equidés*
- Mme **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
- M. **LE LOC'H Guillaume**, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*
- M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
- Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*
- Mme **MILA Hanna**, *Elevage des carnivores domestiques*
- M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction (en disponibilité)*
- Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles et porcins*
- M. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire – Maladies animales réglementées*
- Mme **WASET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*

#### ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT CONTRACTUELS

- M. **DIDIMO IMAZAKI Pedro**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- M. **LEYNAUD Vincent**, *Médecine interne*
- Mme **ROBIN Marie-Claire**, *Ophthalmologie*
- Mme **ROMANOS Lola**, *Pathologie des ruminants*
- M. **TOUITOU Florian**, *Alimentation animale*

#### ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

- Mme **BLONDEL Margaux**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
- M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie-Imagerie médicale*
- M. **COMBARROS-GARCIA Daniel**, *Dermatologie vétérinaire*
- M. **GAIDE Nicolas**, *Histologie, Anatomie Pathologique*
- M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*
- M. **LESUEUR Jérémy**, *Gestion de la santé des ruminants – Médecine collective de précision*

## REMERCIEMENTS

### **A Monsieur le Professeur Jacques IZOPET,**

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

*Virologie*

Qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse

Hommages respectueux

### **A Madame le Docteur Agnès WARET-SZKUTA,**

Maitre de conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Production et pathologie porcines*

Pour son encadrement au cours de la réalisation de ma thèse comme de mon master, cela a été un réel plaisir de travailler avec toi

Sincères remerciements

### **A Monsieur le Professeur Guy-Pierre MARTINEAU,**

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Diplomate ECPHM

*Médecine et production porcines*

Pour avoir accepté l'assessorat de cette thèse

Sincères remerciements



**Mes remerciements les plus sincères vont aux nombreuses personnes m'ayant accompagnée dans ce projet,**

**A mes collègues du LRDE de Corte pour leur accueil et leurs conseils,**

A François Casabianca pour m'avoir ouvert les portes du LRDE,

A François Charrier et Ferran Jori pour m'avoir guidée dans ce projet,

A Morgane et Oscar pour m'avoir si bien accompagnée,

A la Dream Team pour sa bonne humeur constante, les jours de travail et tous les autres.

**A tous les éleveurs et techniciens corses ayant pris part à ce travail avec patience et gentillesse.**

**A tous mes professeurs et collègues du Master InterRisk m'ayant permis de m'engager dans ce projet,**

A Flavie pour sa bienveillance et son énergie à toutes épreuves,

A tous mes professeurs, en particulier Julien, pour m'avoir donné le goût de la recherche,

A ma classe pour sa présence sans failles aussi bien autour d'un bon repas que d'un lit d'hôpital,

A Marie-Jeanne pour être toujours là dans mes projets les plus fous.

A Thérèse, ma partenaire de thèse, pour avoir mis un peu de ta bonne humeur dans cette thèse.

**A ma famille qui me soutient quelques soient les projets et me rappelle toujours de rire face aux tempêtes.**



# Table des matières

<b>LISTE DES ANNEXES.....</b>	<b>13</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>15</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>17</b>
<b>LISTE DES ACRONYMES ET DES ABBREVIATIONS UTILISES.....</b>	<b>19</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>21</b>
<b>PARTIE 1 : CONTEXTE ET PROBLEMATISATION.....</b>	<b>23</b>
1. « Un pays de montagne dans la mer » : quelques éléments contextuels soulignant la diversité spatiale et la dynamique du secteur agricole corse.....	25
A) <i>Une région sauvage et complexe valorisée par le tourisme et l'agriculture.....</i>	25
B) <i>Une région à l'identité marquée : l'importance de la proximité.....</i>	27
C) <i>Le problème des déclarations de surfaces agricoles (ICHN) : une source de tensions dans la filière porcine.....</i>	28
2. Un secteur marqué par la diversité de pratiques d'élevage extensives : entre valorisation des produits et manque de données.....	29
A) <i>La filière porcine corse : un équilibre entre diversité des systèmes d'élevage et structuration du secteur.....</i>	29
B) <i>Un système d'élevage traditionnel menacé par certaines maladies.....</i>	34
3. Le rôle des pratiques d'élevage porcin dans les interactions porcs/sangliers et leurs conséquences sur la transmission de maladies.....	37
A) <i>Une population de sanglier importante malgré un effort de chasse considérable.....</i>	38
B) <i>Les différents types d'interactions et leur impact sur la transmission de maladies.....</i>	40
C) <i>Des pratiques d'élevages spécifiques favorisant les interactions.....</i>	42
4. Problématisation et objectifs du projet.....	43
<b>PARTIE 2 : MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>47</b>
1. Conception de l'étude : une approche faisant appel à des méthodes multiples.....	49
A) <i>Principe général et déroulé du projet.....</i>	49
B) <i>La triangulation en pratique.....</i>	50
C) <i>Associer méthodes conventionnelles et méthodes participatives pour un meilleur accès à la réalité du terrain et aux informations informelles.....</i>	51
2. La collecte de données : combinaison de méthodes d'enquêtes classiques et de méthodes participatives.....	53

A) <i>Considérations éthiques</i> .....	53
B) <i>La sélection des informateurs clé</i> .....	54
C) <i>Le choix de l'échelle dans la représentation du territoire par les acteurs locaux : entre fiabilité et précision</i> .....	57
D) <i>Le choix des zones d'étude</i> .....	57
E) <i>Matériel d'enquêtes</i> .....	60
3. <i>Analyse de données : plusieurs étapes pour caractériser le degré d'interaction</i> .....	63
A) <i>Connecter les données au territoire : la détermination de la densité de porcs à l'échelle de la commune</i> .....	63
B) <i>Détermination de types d'élevage selon les pratiques liées aux interactions : la Classification Hiérarchique sur Composantes Principales (HCPC)</i> .....	64
C) <i>Evaluation du degré d'interaction associé à chaque groupe grâce à la mise en place de méthodes participatives avec un groupe d'experts</i> .....	66
D) <i>La mise en place d'une clé de détermination des groupes permettant d'intégrer le travail de terrain</i> .....	71
E) <i>L'intégration de l'ensemble des résultats pour aboutir à une carte du degré d'interaction à l'échelles de la commune</i> .....	72
<b>PARTIE 3: RESULTATS</b> .....	<b>73</b>
1. <i>Résultats méthodologiques : un moyen d'améliorer les données sur les élevages porcins corses</i> .....	75
A) <i>L'écart entre les données officielles et nos résultats</i> .....	75
B) <i>L'évaluation des informateurs clés</i> .....	77
C) <i>Les limites de la communication</i> .....	80
2. <i>Analyse descriptive des données : estimation de la densité porcine et de l'hétérogénéité des pratiques d'élevage</i> .....	81
A) <i>Description des pratiques et des systèmes d'élevage</i> .....	81
B) <i>Evaluation de la densité porcine à l'échelle des communes</i> .....	88
3. <i>Typologie d'élevage liée à l'interaction : détermination de 5 clusters</i> .....	91
A) <i>Etape préliminaire à l'établissement de clusters : résultats de l'analyse ACM</i> .....	91
B) <i>Définition de 5 groupes d'élevages : résultats de l'analyse HCPC</i> .....	92
4. <i>Les résultats du groupe d'expert : la classification des clusters</i> .....	96
A) <i>Un échange réussi malgré la domination de certains individus et sujets</i> .....	96
B) <i>Un processus de classification aboutissant rapidement à un consensus</i> .....	101
C) <i>L'aboutissement à des données chiffrées du degré d'interaction</i> .....	104
5. <i>L'application de cette typologie sur le terrain : l'arbre de classification des clusters</i> .....	107

A)	<i>La construction de l'arbre de classification : une clé d'identification « mesurée »</i> .....	107
B)	<i>Fiabilité de l'arbre : une modélisation efficace</i> .....	112
6.	L'intégration des résultats : la carte du degré d'interaction lié à l'élevage porcin .....	114
<b>PARTIE 4 : DISCUSSION</b> .....		<b>117</b>
1.	Des résultats permettant de mieux comprendre l'organisation actuelle de l'élevage porcin en Corse.....	119
A)	<i>L'apport principal de notre projet : une approche exhaustive et spatialisée des pratiques</i> .....	119
B)	<i>La nécessité d'une nouvelle typologie malgré une certaine constance des élevages</i> .....	121
C)	<i>Une hétérogénéité des types d'élevage conduisant à une hétérogénéité du degré d'interaction</i> .....	122
2.	Les apports de notre méthode.....	123
A)	<i>Utiliser les méthodes participatives et le savoir local : un moyen d'intégrer la complexité du territoire dans le projet</i> .....	123
B)	<i>Une approche permettant d'accéder à des données inexistantes, incomplètes et informelles</i> ...	124
3.	Les limites et points d'amélioration de notre méthode.....	126
A)	<i>La contrainte de connecter la réalité du terrain à l'échelle d'analyse</i> .....	126
B)	<i>La perte en précision : les limites de la modélisation</i> .....	127
C)	<i>Les limites de la conception et de l'évolution du projet</i> .....	128
D)	<i>Perspectives du projet</i> .....	129
<b>CONCLUSION</b> .....		<b>131</b>
<b>LITTERATURE CITEE</b> .....		<b>133</b>
<b>ANNEXES</b> .....		<b>139</b>



## LISTE DES ANNEXES

		<b>Page</b>
<b>Annexe 1</b>	Carte des 16 PRNA corses définies par l'Agreste	<b>141</b>
<b>Annexe 2</b>	L'ICHN en France : carte des zones défavorisées (avant 2019, données actuelles non disponibles pour la Corse)	<b>142</b>
<b>Annexe 3</b>	Carte du lien entre les principales zones d'élevage porcin et de châtaigneraies	<b>143</b>
<b>Annexe 4</b>	Carte de la couverture territoriale par les vétérinaires orientation porcs en France	<b>144</b>
<b>Annexe 5</b>	Données de chasse sur les sangliers abattus en Corse	<b>145</b>
<b>Annexe 6</b>	Grille d'évaluation des informateurs clé	<b>147</b>
<b>Annexe 7</b>	Critère de choix des PRNA de l'étude : la taille des communes	<b>148</b>
<b>Annexe 8</b>	Guide d'entretien de l'enquête	<b>149</b>
<b>Annexe 9</b>	Grille d'entretien utilisée pour la collecte de données	<b>150</b>
<b>Annexe 10</b>	Script R Analyses ACM+HCPC	<b>152</b>
<b>Annexe 11</b>	Fiche distribuée aux experts lors de la session de groupe	<b>154</b>
<b>Annexe 12</b>	Script R arbre de classification	<b>155</b>
<b>Annexe 13</b>	Détail de la densité porcine à l'échelle de chaque microrégion	<b>158</b>
<b>Annexe 14</b>	Résultats de l'analyse ACM : pourcentage de variance expliquée par chaque dimension	<b>160</b>
<b>Annexe 15</b>	Résultats de l'analyse ACM : contribution des variables à chaque dimension	<b>161</b>
<b>Annexe 16</b>	Résultats de l'analyse HCPC : représentation des individus de chaque cluster selon les différentes dimensions	<b>163</b>
<b>Annexe 17</b>	Résultats de l'analyse HCPC : description statistique des clusters	<b>165</b>
<b>Annexe 18</b>	Résultats de l'analyse HCPC : description des clusters selon les pratiques et les élevages concernés	<b>168</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableaux		Page
1	Critères de sélection des PRNA (données issues de l'atlas AGRESTE Corse 2015)	58
2	Informations collectées au cours des entretiens	62
3	Nombre d'élevages identifiés dans chaque base	76
4	Productivité des informateurs clés : ratios par informateur (données collectées 2019)	79
5	Description simplifiée des clusters selon les pratiques d'élevage (résultats 2019)	96
6	Résultats finaux du groupe d'expert : évaluation des degrés d'interaction	107
7	Evaluation de la convergence des clusters entre méthode ACM/HCPC et l'arbre de classification	113
8	Comparaison des types d'élevages porcins décrits en corse (Bargain 1989, Relun et al.. 2015, dires d'experts et résultats d'analyse 2019)	121
9	Triangulation des résultats du groupe d'experts avec les informations collectées	123



## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures		Page
1	Porcs en estive sur un plateau corse (source personnelle)	35
2	Porcs en élevage de type semi-extensif (source personnelle)	36
3	Animaux hybridés (différents niveaux d'hybridation) tués à la chasse (source INRA)	39
4	Un continuum de modèles de triangulation, adapté de Jick 1979	51
5	Carte des 4 PRNA choisies pour l'étude	59
6	Trois fonds de cartes utilisés pour la collecte de données (QGIS)	61
7	Méthode de répartition des porcs à l'échelle de la commune	64
8	Méthodes utilisées lors du groupe d'experts	68
9	Présentation lors du Focus Group (Source INRA)	68
10	Exercice de classement en demi-groupe : discussion entre experts et document utilisé (Source INRA)	69
11	Exercice de « proportional piling » avec un expert (Source INRA)	70
12	Productivité des informateurs clés (Données collectées 2019)	78
13	Types d'élevages dans les zones d'étude (données collectées 2019)	82
14	Gestion du parcours libre et des clôtures (données collectées 2019)	84
15	Gestion du parcours libre dans les 4 microrégions (données collectées 2019)	84
16	Gestion de la reproduction (données collectées 2019)	85
17	Gestion des portées (Données collectées 2019)	87
18	Carte du nombre de porcs à l'échelle des communes (données collectées 2019)	89
19	Carte de la densité porcine à l'échelle des communes (données collectées 2019)	90
20	Carte de dimension 1 et 2 de chaque variable analysée (Résultats R)	91
21	Détermination statistique du nombre de clusters (Résultats R)	92
22	Représentation des élevages selon leur cluster d'appartenance sur la carte des dimensions 1 et 2 (Résultats R)	93
23	Pourcentage d'élevages dans chaque cluster	94

24	Résultat commun du classement des clusters pour les interactions directes	102
25	Résultats du classement des clusters pour les interactions indirecte	103
26	Résultats individuels et collectifs du proportional piling pour les interactions directes	105
27	Résultats individuels et collectifs du proportional piling pour les interactions indirectes	106
28	Clé d'interprétation des arbres de classification	108
29	Choix de l'arbre de classification (Résultats R)	110
30	Arbre de classification servant à l'identification des clusters	111
31	Comparaison des identifications de clusters selon les différentes méthodes	112
32	Répartition des clusters dans les différentes microrégions	114
33	Carte du degré d'interactions directes porcs/sangliers lié à l'élevage porcin	115
34	Carte du degré d'interactions indirectes porcs/sangliers lié à l'élevage porcin	116
35	Comparaison des échelles dans le cadre du nombre de porcs sur la commune de Bastelica	126

## LISTE DES ACRONYMES ET DES ABBREVIATIONS UTILISES

Agreste	=	Service de la statistique et de la prospective du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ARGRPC	=	Association Régionale de Gestion de la Race Porcine Corse
AOP	=	Appellation d'Origine Protégée
CIRAD	=	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CTC	=	Collectivité Territoriale de Corse
DRAAF	=	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
FDC	=	Fédération Départementale des Chasseurs (2A pour le Sud, 2B pour la Haute Corse)
FRGDS	=	Fédération Régionale des Groupements de Défense Sanitaire
HCPC	=	Hierarchical Clustering on Principal Components = Classification Hiérarchique sur Composantes Principales
HG/SA	=	Haute Gravone/Secteur Ajaccio
ICHN	=	Indemnité compensatoire de handicaps naturels
INAO	=	Institut national de l'origine et de la qualité
INRA	=	Institut National de la Recherche Agronomique
INSEE	=	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
LIGERAL	=	Livres Généalogiques Collectifs des Races Locales de Porcs
LRDE	=	Laboratoire de Recherches sur le Développement de l'Elevage
ACM	=	Analyse des Correspondances Multiples
ODARC	=	Office du Développement Agricole et Rural de Corse
ONCFS	=	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
OIE	=	Organisation mondiale de la santé animale (Office International des Epizooties)
PAC	=	Politique Agricole Commune
PNRA	=	Petites Régions Naturelles Agrégées
SNGTV	=	Syndicat National de Groupements Techniques Vétérinaires



## INTRODUCTION

Actuellement dans le monde, 60,3% des maladies infectieuses émergentes sont dues à des pathogènes zoonotiques et 71,8% de ces maladies sont causées par des pathogènes issus de la faune sauvage (Jones et al., 2008). Ainsi, l'émergence et la réémergence de maladies animales soulèvent de nombreuses questions en santé publique et en recherche. Il est donc essentiel de mieux comprendre la dynamique des pathogènes circulant entre le bétail et la faune sauvage afin de proposer des méthodes de surveillance et des plans de gestion sanitaire adaptés.

Ainsi, depuis plusieurs années, les notions d'approches intégrées de la santé ou les paradigmes tels que One medicine, One Health, Ecohealth ou encore SES (systèmes socio-écologiques) ont émergé tant dans la sphère politique que scientifique. Cette évolution est très bien décrite par Zinsstag et al. (traduction) : «*Face à des modèles complexes de changement mondial, le lien inextricable entre humains, bétail et faune sauvage et leur environnement social et écologique est évident et exige des approches intégrées de la santé humaine et animale et de leurs contextes sociaux et environnementaux respectifs.* » (Zinsstag et al., 2011). Ces approches visent à abolir les frontières entre disciplines mais également entre les secteurs administratifs et les acteurs afin de construire des systèmes efficaces de gestion des maladies à l'interface « homme-animal-écosystème ».

Dans de telles approches, les spécialistes en épidémiologie soulignent l'importance des données géographiques pour comprendre la dynamique spatiale des problèmes de santé publique mais également pour expliquer la dynamique des pathogènes et la construction du risque à partir des pratiques des acteurs locaux (Roger et al, 2015). Il s'agit d'une problématique particulièrement importante dans les régions où les systèmes agricoles sont fortement liés au territoire (systèmes extensifs ou pastoraux) et où les interactions entre bétail et faune sauvage peuvent donc se montrer particulièrement importants. C'est le cas notamment en Méditerranée et plus particulièrement en Corse où le système agricole porcin repose sur l'utilisation de méthodes traditionnelles et sur l'exploitation des pâtures.

Depuis plusieurs années, l'INRA et le Cirad conduisent des recherches en Corse sur les interactions porcs/sangliers. Les résultats des précédentes études ont mené à l'hypothèse d'une forte hétérogénéité dans la dynamique des pathogènes dépendant à la fois de l'hétérogénéité dans la répartition spatiale des systèmes agricoles mais

également de la diversité des milieux (plaine, montagne...). Un des objectifs actuels du projet NovPath, « *Nouvelles approches pour la gestion des pathosystèmes* », conduit en Corse par ces organismes est d'étudier le lien entre la dynamique des pathogènes des suidés et les interactions porcs/sangliers. Mais ce projet est confronté à la difficulté de construire des données précises pour décrire et expliquer cette situation et ainsi élaborer un modèle précis du niveau d'interactions en Corse. En parallèle d'un travail sur la population de sangliers, il est donc nécessaire de réaliser une collecte de données spatialisées sur les pratiques d'élevage porcin, aujourd'hui manquante en Corse. Par conséquent, l'objectif de cette thèse est de proposer et de tester une méthodologie adaptée à la collecte, à l'analyse et à la représentation spatiale des informations auprès des éleveurs de différentes zones de l'île. Les résultats de l'application de cette méthode permettront ensuite de générer une carte des interactions entre les porcs sauvages et domestiques à l'échelle de plusieurs zones corses.

Dans ce rapport, nous verrons tout d'abord (partie 1) les éléments de contexte sociologiques et écologiques qu'il a fallu considérer dans l'élaboration de notre méthode. Nous présenterons ensuite (partie 2) cette méthode en deux étapes, reposant sur le savoir local et des outils participatifs. Enfin, les résultats obtenus grâce à celle-ci pour 4 microrégions corses (partie 3), nous permettront de discuter (partie 4) du niveau actuel d'interactions en Corse et du potentiel des outils méthodologiques utilisés afin de traiter de questions éco-épidémiologiques.

## PARTIE 1 : CONTEXTE ET PROBLEMATISATION.

VERS UNE MEILLEURE COMPREHENSION DES PRATIQUES D'ELEVAGE  
PORCIN IMPLIQUEES DANS LES INTERACTIONS ENTRE SANGLIERS ET  
PORCS DOMESTIQUES.



# **1. « Un pays de montagne dans la mer » : quelques éléments contextuels soulignant la diversité spatiale et la dynamique du secteur agricole corse**

Différents facteurs expliquant l'hétérogénéité spatiale de la dynamique agricole corse ont influencé notre méthode, tant dans sa mise en place que dans son application. Ces principaux éléments contextuels concernent autant les thématiques d'aménagement du territoire que les aspects sociaux. La gestion de la mosaïque paysagère corse qui oppose parfois activités agricole et tourisme (A), la construction historique de la société corse (B) ou encore la difficulté pour la PAC (Politique Agricole Commune) à considérer la complexité de la situation agricole corse (C) sont autant de paramètres qui conditionnent la récolte de données dans le milieu agricole porcin.

## **A) Une région sauvage et complexe valorisée par le tourisme et l'agriculture**

La Corse est l'un des rares territoires français pour lequel les données géographiques sont si structurantes (Fabiani, 2018). En effet, sa condition d'île et son altitude moyenne élevée (moyenne de 568 mètres pour des altitudes allant de 0 à 2706 mètres) constituent des contraintes qui donnent son identité à la Corse. La mer Méditerranée représente également une barrière naturelle importante. Si cela représente un réel atout dans la limitation de l'introduction de pathogènes, cela soulève des enjeux spécifiques pour le développement économique de l'île (commerce, industrialisation, agriculture...). De plus, la nature accidentée du territoire complique les déplacements internes, tant pour les échanges commerciaux que pour la réalisation du terrain en recherche.

Cependant, la complexité de ce terrain permet une diversité de sols et de paysages qui constitue une vraie richesse en termes d'héritage, de tourisme ou d'activités agricoles. Ces différents espaces, souvent organisés autour de vallées, sont appelés microrégions par les locaux. Ainsi, la multiplicité de terroirs qu'apportent ces microrégions a permis la valorisation de diverses activités agricoles comme l'agrumiculture, la viticulture, les cultures permanentes et l'élevage. Cette diversité est

toutefois guidée par une dualité entre les zones d'élevage localisées en montagne et les zones de culture en plaine (PDRC, 2009).

En considérant les 30 petites régions naturelles définies en 1979 lors du recensement agricole, les limites naturelles et en prenant pour objectif d'aboutir à une homogénéité en termes de terrain et de pratiques, l'Agreste a proposé en 2015 un découpage du territoire corse en 16 Petites Régions Naturelles Agrégées (PRNA) (Agreste, 2015). Ce découpage, assez proche de celui utilisé par les locaux, sera utilisé dans la suite de ce travail (Annexe 1).

Le milieu rural représente environ 80% de l'ensemble du territoire corse et concerne toutes les microrégions. Les problématiques liées au développement rural occupent donc une position centrale dans les enjeux de l'île et plus particulièrement depuis que celle-ci joue un rôle important dans le tourisme français. En effet, bien que la Corse soit devenue une destination touristique importante, certaines zones rurales souffrent d'un retard de développement. Celui-ci est dû au manque de services et au phénomène d'isolement progressif, causé en partie par déclin de l'agriculture, qui stigmatise la disparité entre les différentes régions de l'île (PDRC, 2009). De plus, avec 1 ménage sur 5 en dessous du seuil de pauvreté, la Corse est la région de France la plus touchée par la pauvreté monétaire (Le point, 2018). Bien que le secteur agricole n'occupe qu'une place réduite dans l'économie corse (environ 2% du PIB de l'île), il joue un rôle essentiel dans la vie sociale de la population insulaire et dans l'occupation et l'entretien du territoire. Bien que parfois au centre de conflits, le tourisme et l'agriculture sont étroitement connectés et participent à la construction de l'identité de l'île. Les produits agricoles locaux sont très demandés et reconnus par les touristes pour leur qualité. Ceci est notamment dû au fait que la Corse a orienté son secteur agricole vers la production de produits de qualité à travers la mise en place de nombreux AOP (vin, miel, fromage, charcuterie...).

Un des enjeux principaux pour l'île est donc de faire de l'élevage un pilier du développement afin de redynamiser l'arrière-pays corse, plus profondément marqué par le déclin rural et agricole. Afin de développer et préserver le système d'élevage corse, les acteurs locaux comme l'INRA, les institutions locales et les organisations agricoles, travaillent à consolider l'ancrage territorial des élevages en encourageant la pratique du pastoralisme et la production de produits de haute qualité par les éleveurs (LRDE, 2019).

## B) Une région à l'identité marquée : l'importance de la proximité

L'identité corse est considérée comme double. A l'échelle de l'histoire européenne, l'annexion de la Corse à la France est relativement récente. En effet, après 4 siècles de domination génoise, la Corse n'a été reconnue comme département français qu'en 1768. Ainsi, ce virage politique et culturel mais également la proximité spatiale plus importante avec la côte italienne qu'avec la côte française, expliquent en partie la dualité entre identité locale et nationale dans la mentalité corse (Fabiani, 2018). Cette double échelle a d'importantes répercussions dans la mise en place et l'application de mesures de contrôles par les organismes nationaux comme les services vétérinaires.

Cependant, cette dualité est également un bon indicateur de l'importance de l'échelle locale dans les relations entre individus. En effet, l'identité territoriale de l'île, décrite précédemment, a nettement impacté son identité sociale. La rareté des espaces de plaine, la fragmentation du territoire, la multiplicité des ports et entrées maritimes et la faiblesse du réseau de communication interne de l'île sont autant de facteurs qui ont contribué au développement d'une « société mosaïque » (Fabiani, 2018). Avec une densité d'habitants de 37 personnes par kilomètre carré, la Corse est l'un des espaces le moins peuplé de France (INSEE, 2018a). De plus, cette population n'est pas également répartie sur toute l'île mais concentrée autour des deux principales villes que sont Bastia et Ajaccio. Ces deux zones urbaines concentrent ainsi 43% des 327 283 habitants de l'île (Le point, 2018). Cette urbanisation est due en partie au vieillissement de la population et à l'effondrement des fermes traditionnelles et de petite taille (Ravis-Giordani, 2003). Bien que les réseaux de communication soient aujourd'hui développés, tous ces facteurs rendent les différentes vallées et microrégions assez indépendantes les unes des autres, tout en renforçant les liens entre villages. Sur les 360 communes de Corse, seulement 28 dépassent le seuil des 2 000 habitants alors que plus de 100 communes possèdent moins de 100 habitants. Ainsi, la société corse qui a longtemps accordé à la vie du village une position centrale, est fondée sur de solides relations de proximité entre les individus, en particulier dans les zones rurales (Albertini, 2000). Si cette proximité n'est plus si marquée aujourd'hui, elle reste un point important de l'identité corse qui doit être considéré dans la mise en place d'enquêtes et de méthodes participatives. Cette interconnaissance et le savoir local, représentent de vrais atouts dans la collecte de données relatives aux activités d'élevage.

### C) Le problème des déclarations de surfaces agricoles (ICHN) : une source de tensions dans la filière porcine

La proximité décrite précédemment qui existe entre les éleveurs a été récemment impactée par une des mesures de la PAC : l'Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels (ICHN). Cette aide financière, créée en 1976, a pour but de soutenir les activités agricoles, notamment d'élevage, dans des zones présentant un handicap naturel tel que l'altitude, la pente, la faible qualité des sols, la sécheresse ou l'humidité excessive. L'objectif est ainsi de réduire les inégalités de revenus des agriculteurs entre ces zones défavorisées et le reste du pays (Alim'Agri, 2019 a). Au cours des 5 dernières années, le budget alloué à l'ICHN a été réévalué à la hausse (plus de 40%), dépassant le milliard d'euros en 2017. L'allocation de cette aide, financée à 25% par l'état et à 75% par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER - second pilier de la PAC), est gérée sur l'île par la Collectivité Territoriale de Corse (CTC).

Dans certaines régions françaises, cet appui financier représente entre 30 et 60% du revenu total des éleveurs, voire 80% dans les régions de haute altitude. Ceci est particulièrement vrai en Corse où la majorité des zones d'élevage sont éligibles à cette aide (Annexe 2). Il s'agit donc d'un enjeu important pour les éleveurs, notamment dans les premiers temps de leur installation. L'allocation de cette aide repose sur les déclarations des surfaces exploitées faites par les éleveurs. Ainsi, certains agriculteurs reprochent à ce système de favoriser quelques éleveurs malhonnêtes, qui réalisent de fausses déclarations de terrains non exploités, au détriment d'autres éleveurs. C'est ce qu'à récemment souligné Caroline Tharot, procureur de la République à Bastia dans le cadre d'une affaire de fraude aux aides agricoles : « *ces fraudes pénalisent ceux qui respectent la loi, étant donné que l'enveloppe d'aide est limitée* » ( Corse Matin, 2019). Cette situation crée dans certains villages de fortes tensions entre éleveurs.

De plus, le système d'éligibilité et de contrôle de ces aides est jugé défectueux par certains éleveurs dans la mesure où il ne tient pas compte de la nature des sols corses et de leur utilisation en agro-sylvo-pastoralisme. En effet, ce support financier, qui présente deux composantes en Corse (l'ICHN « animal » et « végétale »), est payé annuellement aux éleveurs et son montant dépend majoritairement du nombre d'hectares éligibles. Depuis 2015, les règles d'éligibilité pour les prairies permanentes sont fondées sur une approche au prorata qui aboutit au calcul du pourcentage de la

surface utilisée et couverte par une végétation consommable par les animaux (DRAAF, 2018). Cependant, les zones de pâtures utilisées par les élevages porcins et caprins notamment, tels que les friches, les landes ou le maquis, ne sont pas reconnues comme des zones agricoles par les autorités Européennes et ne sont donc pas éligibles à l'aide (CTC, 2012). Ces critères pénalisent et excluent donc de nombreux éleveurs corses du système d'aide. Un récent audit de la Commission Européenne sur les conditions d'admissibilité françaises des surfaces improductives a montré un taux d'anomalie de 10% en moyenne en France métropolitaine et de 40% en Corse.

Par conséquent, si l'ICHN est un réel atout pour les éleveurs souhaitant maintenir leur activité traditionnelle, les difficultés liées à sa mise en place dans un contexte agricole si spécifique ont produit des effets inattendus et aboutit à des tensions dans le secteur de l'élevage corse. Dans le cadre d'un travail de collecte de données d'élevage, fondé sur des méthodes participatives, il apparaît essentiel de tenir compte de ces tensions et de croiser au maximum les informations. Cette dernière étape est d'autant plus nécessaire que les bases de données officielles, en raison de ces fausses déclarations, n'apparaissent pas comme des sources fiables et complètes.

## **2. Un secteur marqué par la diversité de pratiques d'élevage extensives : entre valorisation des produits et manque de données**

### **A) La filière porcine corse : un équilibre entre diversité des systèmes d'élevage et structuration du secteur**

#### **a. L'organisation progressive d'un mode d'élevage traditionnel**

L'élevage en Corse est représenté par 5 productions majeures : les élevages bovin, porcine, caprin, ovin et l'apiculture. Dans le passé, l'élevage porcine était largement répandu en Corse mais cantonné à une consommation familiale. Son implantation était étroitement liée à la présence d'une ressource particulière, faisant la réputation de la charcuterie corse : la châtaigne (Annexe 3) (DRAAF, 2017). Dans les années 80, le

déclin des ressources naturelles, la disparition du phénotype local au profit d'autres races, l'intensification de l'élevage, la réduction du marché local et l'émergence de maladies ont soulevé le problème de la structuration de la filière.

Une étude menée en 1989 par le LRDE sur les systèmes d'élevage porcins a montré qu'il existait 5 systèmes majoritaires en Corse, très différents dans leur manière d'aborder la gestion des animaux (Bargain, 1989). D'après ce travail, cette diversité s'expliquait principalement par l'absence de structures permettant de développer et d'orienter l'élevage. A partir de cette observation et de demandes d'éleveurs, l'INRA et un groupe d'éleveurs initièrent un projet de structuration de la filière (Casabianca, 2000). Ce long processus aboutit dans un premier temps à la création d'une race Nustrale, officiellement reconnue par le Ministère de l'Agriculture en 2006. La perspective sous-jacente à ce projet était le développement d'AOP charcuterie permettant de valoriser et d'encourager la production de haute qualité. Ainsi, plusieurs années de travail et de discussions sur la définition et la délimitation des cahiers des charges ont abouti à la création de 3 AOP charcutiers (Prisuttu, Coppa di Corsica et Lonzu). Ces AOP ont été officiellement reconnus en 2012 et les premiers produits certifiés sont apparus sur le marché en 2013. Au cours de la dernière décennie, le nombre d'élevages référencés par l'Agreste a augmenté de 311 en 2010 à 469 en 2017 bien que le nombre de porcs ait persisté aux alentours de 50 000 (Agreste, 2018). Bien que le l'AOP soit remis en question par certains éleveurs, 119 éleveurs sont actuellement référencés dans la démarche AOP (Base de données Ligeral).

Le développement de la filière porcine corse a été rendu possible grâce au travail conjoint de plusieurs organisations couvrant les différents besoins du secteur : développement, support technique et sanitaire, recherche... En plus de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) et de la Chambre d'Agriculture, 3 organismes ont joué un rôle important dans la structuration du secteur :

- L'ODARC (Office du Développement Agricole et Rurale de Corse) : créé en 1982 et dépendant de la CTC, l'ODARC est un organisme chargé du développement agricole, rurale et forestier de l'île (ODARC, 2019a). L'ODARC joue ainsi le rôle d'établissement payeur agréé de fonds Européens pour toutes les mesures listées dans le Plan de Développement Rural de la Corse (PDRC).
- FRGDSB20 (Fédération Régionale des Groupements de Défense Sanitaire du Bétail de Corse) : l'objectif de la fédération corse est de représenter, informer et former les éleveurs de tous les types de productions (bovins, caprin, porcine, ovine

et apicole). Depuis 2014, cette fédération est officiellement reconnue par l'Etat comme Organisme à Vocation Sanitaire (OVS) de l'île and peut à ce titre être chargé de missions sanitaires déléguées (FRGDS, 2019).

- GTV (Groupement Technique Vétérinaire) : l'organisation professionnelle des GTV corses occupe le statut d'Organisme Vétérinaire à Vocation Technique (OVVT) depuis 2014. Dans ce cadre et en lien avec la DRAAF, cet organisme a pour mission de développer des activités de formation et d'encadrement technique des vétérinaires sanitaires dans les domaines de la surveillance, de la prévention et de la lutte contre les dangers sanitaires (GTV, 2019).

De plus, le processus de structuration de la filière, à travers la reconnaissance de la race Nustrale et des AOP charcutiers, a donné naissance à différentes associations locales (ODARC, 2019b) :

- L'Association Régionale de Gestion de la Race Porcine Corse (ARGRPC) dont les missions sont l'amélioration et la diffusion de la race Nustrale
- Le Syndicat de Défense et de Promotion de la charcuterie corse AOC – Salameria corsa.
- L'Association Régionale des Eleveurs Porcins (AREP) qui cherche à mettre en place des critères officiels de qualité non liés au terroir pour les produits de charcuterie

L'Association Régionale de Gestion de la Race Porcine Corse (ARGRPC) et le syndicat de l'AOP travaille en collaboration puisque l'AOP s'appuie sur la race Nustrale. Ces derniers sont aujourd'hui considérés comme les organismes représentants majoritaires des éleveurs porcins corses bien que tous ne produisent pas de produits de race Nustrale ou AOP. Le premier problème que cette situation soulève est le manque de représentativité des éleveurs porcins corses dans les prises de décisions concernant la filière, ce qui entraîne des difficultés de coordination dans les stratégies de gestion des maladies. Le second est le manque d'informations sur l'ensemble des élevages. La surreprésentation des élevages AOP produit un niveau différencié de connaissances sur les différents systèmes agricoles (Charrier, 2015).

## b. Une structuration à l'origine de confusion dans les données

Bien que les organisations décrites précédemment essayent de travailler au maximum conjointement, il n'existe pas à l'heure actuelle de base de données commune de tous les élevages corses et de leurs pratiques. Un recensement des élevages est réalisé par l'Agreste, le service de statistiques du Ministère de l'Agriculture, mais n'est pas accessible pour les différents organismes qui utilisent donc leurs propres bases de données.

De plus, nous avons contacté les services vétérinaires corses afin de savoir s'il était possible d'obtenir leur base de données, censée être la plus exhaustive dans la mesure où chaque éleveur est tenu de déclarer un vétérinaire sanitaire. S'ils nous ont fait part de leur intérêt pour le projet, ils ont aussi émis des doutes quant à la pertinence de leur base. En effet, en Corse, les filières animales gagnant encore à se structurer, la déclaration des vétérinaires sanitaires n'est pas réalisée dans tous les élevages. Ceci est d'autant plus important dans la filière porcine, par comparaison avec la filière bovine, où les opérations de prophylaxie ne sont pas obligatoires. L'entrée sanitaire est de ce fait freinée dans la filière porcine. Bien qu'une demande, toujours en attente, ait été faite au niveau national, les directions départementales n'étant pas propriétaires des données ; nous avons fait le choix d'utiliser les autres bases en notre possession.

Les différentes bases à notre disposition dans le cadre de ce projet sont les suivantes :

- La base SIREN : il s'agit de la base référencant les numéros de SIREN, numéros d'identification des entreprises françaises, des différents élevages déclarés. Ce numéro est attribué par l'INSEE (bureau des statistiques nationales) selon l'activité menée par l'entreprise. Cette base est un listing de 354 éleveurs porcins ayant déclaré leur activité en 2019.
- Le listing du FRGDS : cette base datant de 2013 référencie 440 éleveurs travaillant avec le GDS corse.
- La base de données des abattoirs : ce listing, obtenu auprès des 4 abattoirs porcins corses, regroupe les noms de toutes les personnes ayant fait abattre des porcs sur la période 2016-2018. Chaque abattoir a fourni un listing sur différentes périodes complètes d'abattage au cours de ces 2 années. Il est donc possible que certains éleveurs n'apparaissent pas dans la liste s'ils ont changé d'abattoir au cours de cette période. Ce listing a permis de référencer 384 éleveurs.

- Le listing AOP/Ligeral (Livre Généalogique Collectif des Races Locales de porcs) : cette base représente tous les éleveurs enregistrés dans le livre généalogique de la race Nustrale et de l'AOP, soit 119 élevages.

En croisant ces listings, nous avons rapidement fait le constat que ces informations ne concordaient pas avec les chiffres fournis par l'Agreste (469 éleveurs en 2017). Les listings du GDS, du SIREN et des abattoirs, censés être les plus complets, ne comportaient qu'un taux de concordance moyen. De même, alors que tous les éleveurs produisant en AOP ont pour devoir d'envoyer leurs animaux à l'abattoir, 27 des 119 éleveurs répertoriés dans la base Ligeral n'apparaissent pas dans les listings des abattoirs. Qu'il s'agisse d'éleveurs inscrits dans la démarche AOP mais ne produisant pas de produits AOP, d'individus étant partis à la retraite ou même d'élevages ne respectant pas les règles de l'AOP, les données actuelles ne permettent pas de répondre à cette interrogation. De plus, ces bases ne sont pas régulièrement mises à jour alors que le secteur a changé ces dernières années en raison des départs en retraite, des décès ou des cessations d'activité pour raisons financières. Tant en recherche qu'en gestion, ce manque de données est un obstacle.

Il existe plusieurs explications à cette absence d'informations. Premièrement, à cause de la complexité du territoire, de la particularité des pratiques d'élevage et du manque de structuration de la filière, le contrôle de la reproduction, la gestion sanitaire et la surveillance des animaux sont compliqués. Au contraire des élevages sur le continent, la plupart des élevages corses ne réalisent pas de campagnes de prophylaxie qui permettent un bon suivi des élevages. De plus, en raison d'un manque de vétérinaires ruraux spécialisés en porcins (Annexe 4) et pour des raisons financières, les éleveurs porcins ne sont pas habitués à travailler avec les vétérinaires. Bien que les GTV et les GDS cherchent à résoudre ce problème en améliorant le réseau vétérinaire de l'île, en diminuant les prix des interventions et en renforçant les relations entre éleveurs et vétérinaires, ceci demeure un obstacle dans la connaissance de la filière (GDS 2019, GTV 2019). Enfin, dans les communes où le nombre d'éleveurs est inférieur à 3, les données officielles de l'Agreste ne sont pas disponibles pour garantir la préservation de l'anonymat et de la vie privée (INSEE, 2018b) .

Enfin, outre leur manque de concordance, ces bases de données présentent l'inconvénient pour notre projet d'avoir été construites à des fins administratives. Elles

n'apportent aucune information sur les systèmes et pratiques d'élevages, essentiels pour mieux comprendre la dynamique des interactions et des pathogènes.

## B) Un système d'élevage traditionnel menacé par certaines maladies

- a. Des systèmes d'élevage reposant sur des pratiques traditionnelles et sur la valorisation des agroécosystèmes corses

L'élevage corse a été développé grâce à la combinaison de deux valeurs principales : l'utilisation de méthodes extensives traditionnelles et la transformation directe en charcuterie permettant des revenus plus élevés pour les éleveurs (Bargain, 1989). Ce système d'élevage traditionnel est fondé sur l'exploitation des ressources sylvopastorale par une race locale à croissance lente. Les animaux sont abattus durant l'hiver à un âge avancé (18 à 24 mois) et après une période d'engraissement sous les châtaigniers (Marie, Casabianca, et Poggi, 1994.). Durant l'automne, les porcs sont laissés en parcours libre afin qu'ils terminent leur engraissement en se nourrissant de glands et de châtaigniers. Cependant, en raison de la sécheresse des dernières années et de l'apparition du Cynips, un parasite du châtaignier, cette pratique est de moins en moins fréquente et dans certaines zones les animaux sont donc supplémentés avec de l'aliment industriel (INSEE Conjoncture Corse, 2018). Certains animaux sont également conduits en estive (figure 1). Au cours de cette période en pâturages, l'éleveur continue à supplémenter ses animaux. La création de l'AOP a encouragé la mise en place et le développement de telles pratiques en incluant dans le cahier des charges des obligations telles que l'utilisation de la race Nustrale ou l'engraissement sous les châtaignes pour une période minimale de 45 jours (INAO, 2012).

Les éleveurs porcins occupent une position très spécifique dans la filière et dans la conservation des pratiques traditionnelles. En effet, historiquement, l'éleveur gère toutes les activités relatives à l'élevage et à la transformation. Il est considéré comme un « homme-filière » (Marie, Casabianca, et Poggi, 1994). De la naissance de l'animal à la vente du produit en passant par la transformation de la viande en charcuterie, l'éleveur remplit toutes les fonctions. Bien que certains éleveurs continuent d'abattre à la ferme, les abattoirs assurent désormais la tâche de l'abattage et permettent ainsi

un contrôle de la santé animale avant la phase de transformation. Cette multiplicité de rôles s'explique par le rapport spécifique de l'île à l'élevage : « les activités agricoles sont guidées par une forte identité culturelle et par le savoir local, transmis de manière endogène, souvent même au sein des familles. Ils se concentrent sur les interrelations éco-culturelles et durables avec l'environnement naturel et sur la transmission de l'identité régionale (locale, familiale) à travers des produits de qualité spécifique » (Commandeur, 2007).



**FIGURE 1: PORCS EN ESTIVE SUR UN PLATEAU CORSE (SOURCE PERSONNELLE)**

b. Des systèmes d'élevage traditionnels rencontrant des problèmes sanitaires

Malgré sa structuration, le secteur porcin a conservé une certaine diversité de systèmes d'élevages. Les 5 types décrits dans l'étude conduite en 1989 (Bargain, 1989) se retrouvent sous de nombreux points dans l'étude plus récente de Relun et al. (Relun et al., 2015), bien que les proportions d'élevages de chaque type aient probablement changé. Ces différents types d'élevages peuvent être décrits de la manière suivante :

- L'élevage type « basse-cour » : en continuité avec l'élevage traditionnel domestique. Fermes avec un très petit nombre d'animaux (données supplémentaires dans l'étude de Relun).

- L'élevage extensif au moindre coût (cluster 3 et 4 dans l'étude de Relun) : fondé sur le moins d'investissements et d'interventions possibles.
- L'élevage extensif avec investissements (cluster 2) : l'éleveur gère et nourri ses animaux. Certains investissements sont faits pour les clôtures, l'atelier de transformation...
- Les élevages intermédiaires « semi-extensif » (cluster 1) : le territoire exploité et l'alimentation sont contrôlés par l'éleveur. Des investissements importants sont réalisés pour les structures de reproduction et de transformation (figure 2).
- L'élevage en hors-sol (données supplémentaires dans l'étude de Relun) : similaire aux systèmes intensifs utilisés dans le reste de la France.



**FIGURE 2: PORCS EN ELEVAGE DE TYPE SEMI-EXTENSIF (SOURCE PERSONNELLE)**

La typologie mise en place par Relun avait pour objectif de déterminer comment la diversité des pratiques d'élevage pouvait impacter l'introduction et la transmission de maladies infectieuses au sein et entre les élevages. Cette étude a été menée afin d'évaluer le risque de transmissions de maladies telles que la Peste Porcine Africaine, endémique en Sardaigne depuis presque 40 ans (Mur et al., 2016). Si la maladie ne s'est pas installée en Corse, l'île a dû faire face à d'autres crises sanitaires. Ces différentes crises ont été motrices dans les travaux menés par l'INRA et le Cirad afin de mieux comprendre la configuration du secteur porcin et les spécificités du territoire corse. Nous pouvons notamment mentionner les principales maladies rencontrées :

- La Peste Porcine Classique, éradiquée dans les années 90 après une longue période de lutte de la part des éleveurs et des autorités sanitaires (Casabianca, 1989).
- La maladie d'Aujeszky, toujours endémique en Corse contrairement au reste de la France métropolitaine où elle a été éradiquée. Depuis 30 ans, différents plans d'éradication ont été mis en place sans succès (Casabianca, 1989 ; Charrier et al, 2016).
- L'émergence de la Trichinose dans les années 2000 (Ruetsch, 2016), ayant conduit à un cas humain en 2016. Cette maladie représente une préoccupation croissante pour les éleveurs.
- En 2012, face à l'augmentation des cas de Tuberculose bovine dans le cheptel corse, un plan de lutte a été mis en place. Depuis 2016, une grande partie des cas sont détectés chez les suidés, porcs d'élevage comme sangliers, notamment en Castagniccia et dans le Sartenais (DRAAF, 2016).

Enfin, ces différentes crises sanitaires et les travaux menés en Corse ont mis en lumière deux composantes importantes de la transmission des maladies : la dynamique des interactions entre porcs et faune sauvage et le rôle des pratiques d'élevage et de chasse.

### **3. Le rôle des pratiques d'élevage porcin dans les interactions porcs/sangliers et leurs conséquences sur la transmission de maladies**

La complexité du territoire et les spécificités de l'organisation sociale de l'île, décrites dans les deux premières parties, font de la Corse un territoire riche pour la recherche. Nous verrons dans cette partie qu'avec une population de suidés conséquente et riche en diversité (A), la Corse est un terrain d'étude idéal pour étudier les interactions porcs/sangliers (B). Ceci est d'autant plus vrai que les pratiques traditionnelles corses impactent ces interactions (C).

## A) Une population de sanglier importante malgré un effort de chasse considérable

En Corse, les suidés sont largement représentés, tant en termes de nombre que de diversité. Ces animaux, appartenant tous à l'espèce "*Sus scrofa*", partagent le même environnement et peuvent se reproduire ensemble, donnant naissance à des individus fertiles. Ce croisement complique ainsi la différenciation entre les différents types d'animaux (Richomme, 2009). Il est donc essentiel de définir les différents compartiments étudiés :

- Les porcs domestiques « *Sus Scrofa domesticus* » : sous cette dénomination sont regroupés tous les animaux ayant un propriétaire, quel que soit le type d'élevage ou de race. Les races les plus représentées en Corse sont les races Nustrale, Duroc et Large White. Dans de nombreux élevages, les races sont croisées afin d'aboutir à des animaux donnant une bonne viande pour la charcuterie tout en présentant un bon niveau de résistance aux conditions d'élevage extensif.

Le compartiment des suidés sauvages comprend différents types d'animaux :

- Les sangliers, « *Sus Scrofa meridionalis* » et « *Sus scrofa ferus* » : l'évolution de ces animaux est depuis longtemps liée aux activités humaines comme l'élevage et la chasse. En effet, à cause de l'importation de sangliers pour la chasse ou des croisements avec les porcs issus d'élevages extensifs, le sanglier a peu à peu évolué jusqu'à atteindre un « type corse » différent de celui des sangliers du continent (Richomme, 2009).
- Les porcs sauvages « *Sus Scrofa domesticus* » : il s'agit de porcs domestiques issus d'élevage mais qui vivent désormais sans propriétaire. Cela concerne les animaux issus de fermes abandonnées ou les animaux s'étant échappés et leurs futures générations (Jori et Bastos, 2009). La seule différence avec les porcs domestiques est l'absence de domestication.
- Les hybrides : ces animaux sont issus de croisements entre porcs et sangliers (figure 3). Ils se distinguent des sangliers par des critères comportementaux et un phénotype spécifique. En ce qui concerne leur génome, le nombre de chromosomes varie entre 36, comme le sanglier et 38, comme le porc (Richomme, 2009). De plus, en raison de leur caractéristiques porcines, leur prolificité est supérieure à celles des sangliers (Trabucco et al., 2013).



**FIGURE 3 : ANIMAUX HYBRIDES (DIFFERENTS NIVEAUX D'HYBRIDATION) TUES A LA CHASSE (SOURCE INRA)**

Actuellement en France, le sanglier est présent dans toutes les régions et tous les milieux. La Corse est l'une des régions avec la plus forte densité de sangliers. La variété d'environnements occupés par le sanglier prouve qu'il est parfaitement adapté à des contextes climatiques très contrastés. Cependant, dans des milieux tels que la montagne corse, l'influence des conditions climatiques peut se montrer très forte et impacter la dynamique de la population (ONCFS, 2019). Bien que le déclin agricole des dernières décennies ait conduit à une augmentation notable du nombre de sangliers, les épisodes récurrents de sécheresse des dernières années semblent avoir produit l'effet inverse d'après les experts locaux (chasseurs, INRA).

Si le nombre d'animaux tués a diminué au cours des 5 dernières années (Annexe 5), ceci doit être nuancé par la forte pression de chasse exercée sur l'île. En effet, la chasse est une activité traditionnellement très ancrée en Corse (Richomme, 2009). Particulièrement importante dans les zones rurales, elle est pratiquée par 8 à 10% de la population de l'île. Le nombre de sangliers tués annuellement par les 200 à 250 équipes de chasse corses est aujourd'hui estimé entre 25 000 et 40 000 (Trabucco et al., 2013, Annexe 5).

Bien que la chasse soit un facteur favorisant la transmission de maladies (mouvement de populations, consommation de viande contaminée...), elle est aussi un acteur important du contrôle et de la gestion de la faune sauvage, tant par la régulation des populations que par la participation des chasseurs à des actions de contrôle ou de recensement. Les fédérations de chasse corses (FDC2A et FDC2B) en particulier, utilisent les carnets de battues et les données issues des associations de chasse pour évaluer chaque année le nombre de sangliers abattus et mettre à jour les données pour chaque microrégion (FDC, 2019).

## B) Les différents types d'interactions et leur impact sur la transmission de maladies

Si la proportion d'hybrides dans la population de suidés corses n'est pas évaluée aujourd'hui, elle était estimée jusqu'à 55% en 1983, différant selon les régions (Richomme, 2009). Ce taux important reflète un fort degré d'interaction entre porcs et sangliers en raison de leur proximité spatiale, génétique et comportementale. Ces interactions sont d'autant plus importantes qu'elles sont liées aux activités humaines telles que la chasse ou l'élevage (Charrier et al., 2018). Les pratiques d'élevage et l'organisation sociale des troupeaux de porcs domestiques, très spécifique à l'élevage corse, impactent notablement les probabilités de rencontres entre porcs et sangliers. En effet, les comportements grégaire et sexuel de ces animaux augmentent les chances de rencontres (Martin et al., 2011). De plus, même si le sanglier est très sédentaire, la pression de chasse exercée le pousse à se déplacer et favorise ainsi les rencontres avec les autres porcs issus de populations sauvages ou domestiques (ONCFS, 2019).

En Corse, différents travaux ont mis en évidence les différents types d'interactions et leur saisonnalité. Quatre types, impliquant différentes catégories d'animaux, peuvent ainsi être distingués (Jori et al., 2017). Les interactions sexuelles, liées à la reproduction, sont principalement (70%) observées en automne, période à laquelle les femelles sont en chaleurs, et en hiver (30%). Les interactions dites agonistes, c'est-à-dire les combats entre animaux, sont liées à la période de reproduction puisqu'ils ont lieu lorsque des mâles se battent pour les femelles. Ils ont donc plus fréquents en automne. Les interactions trophiques sont réparties sur toute l'année et dépendent des ressources disponibles (châtaignes, glands, baies...). En été cependant, alors que les

ressources se raréfient, les éleveurs sont obligés de supplémenter leurs animaux en aliment. Ces zones d'alimentation deviennent alors des points de rencontres importants. Enfin, les autres contacts sont regroupés sous le terme d'interactions non-spécifiques. Toutes ces interactions peuvent être divisées en deux catégories : directes et indirectes. Les contacts directs sont dus à une proximité spatiale et temporelle entre les animaux lors des interactions sexuelles, agonistes et parfois trophiques tandis que les contacts indirects concernent l'utilisation d'un même espace ou de mêmes ressources dans à différents moments. Cela concerne principalement les interactions trophiques.

Sangliers et porcs appartiennent à la même espèce et partagent donc les mêmes pathogènes. Les interactions entre ces animaux sont donc incriminées dans la transmission et la maintenance de certaines maladies pouvant avoir un impact significatif sur la santé publique (Jori et al., 2017). Les pathologies les plus sérieuses ou fréquentes pour lesquelles le sanglier joue le rôle de relai ou de réservoir en Corse sont :

- Les maladies d'importance économique majeure comme la maladie d'Aujeszky
- Les maladies ayant un impact sur la santé publique comme la brucellose, la trichinose, la toxoplasmose, la tuberculose et l'hépatite E (Trabucco et al., 2013 ; ONCFS, 2019).

La maladie d'Aujeszky, éradiquée en France continentale sauf en Corse (Alim'Agri 2019 b), et l'hépatite E, particulièrement importante en Corse en raison des pratiques culinaires (WHO, 2019), ont été le sujet de nombreux travaux de l'INRA. Une étude fondée sur des analyses sérologiques et publiée en 2018 (Charrier et al., 2018) a montré « *une forte corrélation des séroprévalences du VHE (virus de l'hépatite E) entre porcs et sangliers qui sont en contact étroit et une séroprévalence significativement plus faible chez les porcs qui n'ont que des contacts que très limités avec les sangliers en raison d'un isolement spatial. Ces résultats suggèrent une circulation régulière du VHE entre les sangliers et porcs domestiques sympatriques. A l'inverse, la séroprévalence du virus de la maladie d'Aujesky n'était pas dépendante de la population porcine (domestique ou sauvage) ou de la cohabitation spatiale des compartiments sauvage et domestique, suggérant l'existence de deux cycles enzootiques quasi-séparés.* »

Ainsi, cette étude apporte la preuve d'une connexion entre cycles de maladies d'origines sauvage, les sangliers, ou domestique, les porcs issus d'élevage

traditionnels sur parcours. Elle met également en évidence l'impact sur la transmission de maladies de pratiques telles que l'isolement des porcs domestiques. Cependant, l'approfondissement de ces recherches sur le lien entre interaction et transmission de maladies est nécessaire pour conclure quant à la situation corse et pour proposer des méthodes de gestion adaptées au territoire.

### C) Des pratiques d'élevages spécifiques favorisant les interactions

La compartimentation des espaces, le système de rotation des pâtures ou l'absence de supplémentation sur pâtures sont autant de mesures de biosécurité recommandées par le Code Sanitaire pour les Animaux Terrestres de l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale) permettant d'éviter les contacts entre animaux sauvages et domestiques (Martin et al., 2011). Cependant, dans le contexte corse, ces mesures ne sont pas applicables ou même compatibles avec les contraintes des cahiers des charges des AOP charcutiers telles que la période de finition sous les châtaigniers ou la possibilité de supplémenter en pâture (INAO, 2012).

Comme la plupart des élevages porcins européen sont organisés autour de méthodes intensives ou semi-extensives impliquant un isolement des porcs, les travaux sur les interactions porcs/sangliers sont peu fréquents. Cependant, l'accroissement parallèle du nombre d'élevages extensifs et du nombre de sangliers a conduit à une augmentation du degré d'interaction entre les compartiments sauvages et domestiques (Wu et al., 2011). En effet, les modes d'élevage extensifs se développent dans de nombreux pays européen en réponse aux demandes des consommateurs pour des modes de productions plus éthiques, plus naturels et de meilleure qualité. Pour les bénéfices socio-économiques, écologiques et culturels que ce type d'élevage représente, les éleveurs corses ont adopté ou poursuivi dans la voie de ces méthodes traditionnelles. Ces méthodes peuvent affecter, de manière positive ou négative, les interactions porcs/sangliers.

En Suisse où des interactions sont observées dans les élevages semi-extensifs, les travaux de recherche menés ont montré l'influence des clôtures (hauteur, type), de la présence d'habitations à proximité de l'élevage et de la race des porcs dans la fréquence et le type d'interactions (Wu et al., 2012). Si ces résultats sont adaptés aux élevages semi-extensifs, les travaux menés en Corse ont apporté des résultats plus

adaptés au mode d'élevage extensif. Ces études (Jori et al., 2017; Charrier et al., 2018) ont permis l'identification de facteurs limitant les interactions, directes notamment, comme la présence de clôtures, la supplémentation en aliment régulière et la castration des truies non reproductrices. En effet, le sanglier est une espèce polygyne, le mâle dominant pouvant s'unir à plusieurs femelles au cours d'une même saison (ONCFS, 2019). Il est donc plus fréquemment observé par les éleveurs des accouplements entre un mâle sanglier et une truie domestique que la situation inverse. La castration des cochettes permet ainsi de réduire les interactions sexuelles. De plus, malgré toutes les mesures de protection et d'isolement possibles, il est très difficile d'éviter les dégâts causés par l'importante population de sangliers, pouvant se montrer très destructeurs. Cependant, certains types de clôtures (électriques, maillage en acier) sont plus efficaces que d'autres (grillage simple) dans la limitation des sorties de porcs et d'entrées de sangliers.

A l'inverse, d'autres facteurs tels que le dépôt sauvage des restes d'origine animale et des carcasses, la surpopulation ou l'utilisation des mêmes pâtures à l'année semblent favoriser les interactions. Le sanglier présente en général un rythme de vie cyclique avec une phase de repos pendant la période diurne et une phase d'activité principalement pour l'alimentation pendant la nuit tandis que le porc domestique a une activité plutôt diurne (ONCFS, 2019). Ainsi, ces facteurs concernent principalement les interactions de type indirect.

#### **4. Problématisation et objectifs du projet**

Ce projet est né de l'observation, après plusieurs travaux en Corse (Relun et al. 2015; Trabucco et al., 2013.), que les recherches sur les interactions porcs/sangliers nécessitaient une meilleure connaissance des zones exploitées, des élevages et de leurs pratiques. Ces informations permettraient ainsi d'identifier les zones de plus fortes interactions.

Cette observation est donc liée à une première hypothèse centrale dans notre projet, celle que les interactions entre porcs et sangliers sont directement liées à certaines pratiques d'élevage, identifiées grâce aux précédents travaux et à la littérature. Et même plus, qu'étant donné la répartition des ressources et les différences entre régions, il existe une hétérogénéité spatiale des pratiques d'élevages

et de la densité d'animaux à l'origine d'une hétérogénéité spatiale du degré d'interaction. L'objectif est donc de répondre à différentes questions : Comment les troupeaux porcins s'organisent à l'échelle de l'île ? Comment rendre compte de la diversité des pratiques ? Quel est l'impact de cette diversité sur le territoire ? De cette première hypothèse, dérivent deux suppositions sous-jacentes. La première est que malgré la diversité de pratiques observées, nous pouvons supposer qu'il existe entre 3 et 5 principaux types d'élevages en Corse. Ceci soulève l'interrogation du degré d'hétérogénéité des pratiques et de sa représentation pour l'analyse. La seconde hypothèse sous-jacente est que, connaissant le rôle de la faune sauvage dans l'entretien et la transmission de maladies, cette hétérogénéité du degré d'interaction peut expliquer les différences entre les patrons épidémiologiques de certaines maladies porcines en Corse. La question est donc de déterminer si l'on peut réellement déduire des patrons épidémiologiques de ces données.

Enfin, l'observation de départ met en lumière un second problème majeur : le fait de croiser les données administratives concernant les porcs (nombre d'animaux ou d'élevages) et les sangliers (données de chasse) est insuffisant pour construire une vision réaliste de l'interaction porcs/sangliers à l'échelle de la Corse. Il est nécessaire de produire des données sur les pratiques d'élevage, à l'échelle d'un territoire défini. En effet, d'après nos constats, les bases de données disponibles, tant les bases administratives que nos propres bases, ne contiennent pas assez d'informations et sont bien souvent incomplètes pour répondre à notre problématique. Cependant, étant impossible d'interroger chaque éleveur, il est essentiel de mettre en place une méthode permettant la collecte de ces données à l'échelle voulue. La seconde hypothèse principale que nous avons donc formulée est que les méthodes participatives et le savoir local peuvent être la solution pour faire face au manque de données et améliorer la collecte et l'analyse des données. Ce type d'approche a déjà fait ses preuves dans le domaine de l'épidémiologie, en particulier avec des spécialistes tels que Mariner ou Catley, dans des environnements caractérisés par un manque de données. Derrière cette hypothèse se cachent différentes questions : Comment combler le manque de données en tenant compte du contexte culturel, écologique et épidémiologique corse ? Comment réussir à avoir accès aux données informelles, toutes aussi importantes que les données officielles, en considérant les contraintes de terrain ? L'importance de la proximité, telle que décrite précédemment, est en faveur de la mise en place de méthodes participatives, mais dans un contexte

où les tensions dues à l'utilisation et la déclaration des terres peuvent être importante, comment trouver le bon équilibre ?

Ce travail s'articule donc autour de 3 objectifs principaux, dérivant des hypothèses et problèmes soulevés :

- 1) Etablir une méthode afin de collecter les données relatives à l'élevage porcin corse : mettre en place un protocole à la fois adapté au contexte corse et reflétant l'hétérogénéité des pratiques.
- 2) Analyser et représenter cartographiquement ces pratiques et la densité porcine en termes de degré d'interaction avec les sangliers à l'échelle de la Corse
- 3) Tester ces méthodes dans 4 microrégions corses avec la perspective de pouvoir les étendre au reste de l'île.

En parallèle de ce travail, un travail similaire sur les sangliers est réalisé par une doctorante dans le cadre de sa thèse en écologie de la santé. L'objectif final, qui constitue la première partie de cette thèse doctorale, est de regrouper nos deux travaux afin d'aboutir à une carte du degré présumé d'interaction porcs/sanglier. Cette carte sera ensuite confrontée, dans un deuxième temps de la thèse doctorale, aux résultats de sérologies réalisées sur des porcs et des sangliers des microrégions étudiées pour plusieurs maladies.



PARTIE 2 : MATERIELS ET METHODES.  
LA MISE EN PLACE D'UNE APPROCHE MULTI-METHODES



# 1. Conception de l'étude : une approche faisant appel à des méthodes multiples

## A) Principe général et déroulé du projet

A partir des différentes problématiques identifiées sur le terrain corse, nous avons mis en place une méthode en deux étapes, couplant des outils des sciences sociales et de l'épidémiologie.

L'objectif de la première étape est de collecter les données sur les élevages porcins dans 4 microrégions. Comme mentionné précédemment, les corses possèdent une très bonne connaissance de leurs villages mais également de leur territoire. Cette forte interconnaissance est un vrai atout dans la mise en place d'une méthode de collecte faisant appel à des informateurs clés. Afin de valoriser ce savoir local, nous avons développé une méthode d'enquête auprès de ces informateurs permettant de réunir les informations formelles et informelles sur le nombre de porcs, la localisation des animaux sur le territoire et les pratiques d'élevage. En croisant les informations collectées auprès des éleveurs, les données existantes et les connaissances des techniciens des différents organismes corses, nous avons cherché à obtenir les données les plus fiables possibles.

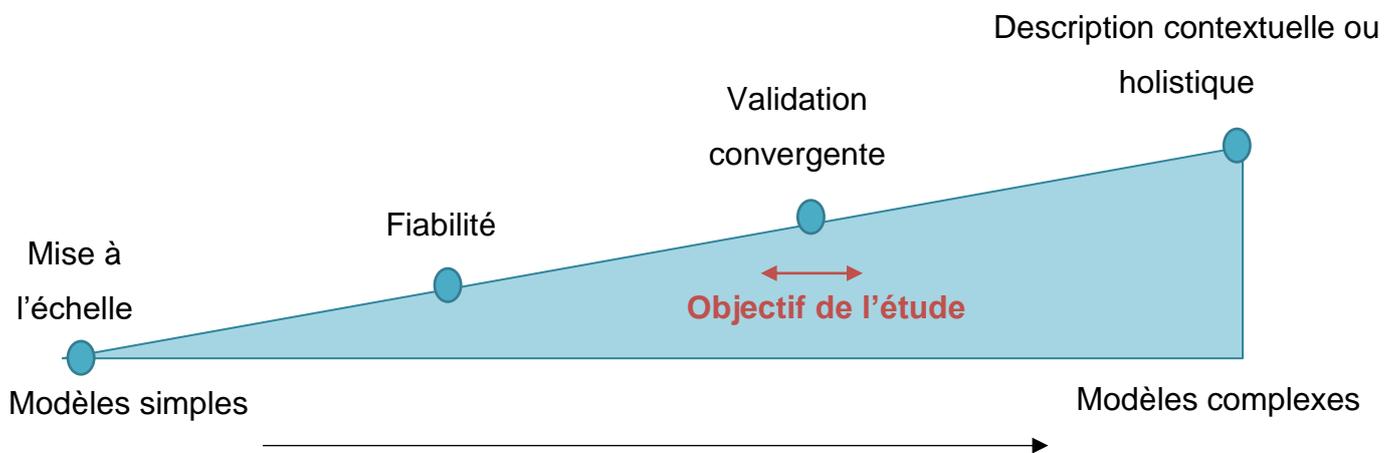
Ensuite, pour analyser ces données en termes d'interaction, nous attribuons aux pratiques étudiées un degré d'interaction supposé. Pour simplifier cette analyse, nous réalisons une Classification Hiérarchique sur Composantes Principales (HCPC) s'appuyant sur une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) afin de déterminer des groupes de pratiques décrivant les différents types d'élevages corses. Pour permettre une approche pratique de ces groupes, une clé d'identification des groupes est mise en place grâce à un arbre de classification. Pour ensuite classer ces groupes selon leurs degrés d'interaction supposés, nous réunissons un groupe d'experts, composé de techniciens et d'éleveurs sélectionnés au cours des entretiens. En faisant appel à des méthodes participatives (« focus group », exercice de classement et « proportional piling ») avec ce groupe, nous obtenons une évaluation quantitative du degré d'interaction de chaque type d'élevage. Enfin, en croisant ces résultats, la répartition spatiale et le nombre de porcs sur le territoire, nous parvenons à cartographier le degré d'interaction lié au compartiment porcin.

## B) La triangulation en pratique

L'intérêt de combiner plusieurs méthodes dans notre étude est de collecter les données les plus précises possibles en compensant les faiblesses individuelles ((manque de données, coût du travail sur le terrain) de certaines méthodes par les forces des autres méthodes. Cette approche, « *la combinaison de méthodologies dans l'étude d'un même et unique phénomène* », est définie par Denzin comme la « triangulation » (Denzin, 2017). Cette métaphore, inspirée de la navigation et des stratégies militaires, fait référence au fait qu'user de plusieurs points de références pour déterminer la localisation d'un objet permet une plus grande précision (Jick, 1979). La triangulation est donc très comparable au processus de diagnostic en médecine vétérinaire. Prenant leurs racines dans les sciences sociales, la vérification des données avec les acteurs locaux et la triangulation des données sont des outils essentiels dans l'acquisition d'information fiable (Pretty, 1995). Ces outils sont particulièrement adaptés à des terrains comme la Corse pour lesquels les données sont incorrectes ou incomplètes.

En pratique, la triangulation résulte de la multiplication des méthodes mais également des sources d'information. Cette approche passe par le regroupement et la confrontation des données ce qui requiert la création d'outils adaptés et la garantie d'un certain niveau d'hétérogénéité dans les sources d'informations (Dumez, 2011). Il existe deux modèles de triangulation : la stratégie « au sein de la méthode » et la stratégie « entre méthodes ». La première correspond au recoupement des informations obtenues avec une unique méthode. La seconde utilise au moins deux méthodes pour répondre à la même question de recherche (Catley, Alders, et Wood, 2012). Dans ce projet, nous utilisons à la fois le premier type en reformulant les questions au cours des entretiens et le second type en croisant l'analyse de bases de données, les enquêtes auprès d'informateurs clés et l'utilisation de cartes pour l'analyse de données. Différents modèles de triangulation impliquent différents niveaux de triangulation qui peuvent être envisagés comme un continuum allant de modèles très simples à des modèles complexes (Jick, 1979). Pour résumer, la triangulation « au sein de la méthode » repose essentiellement sur la vérification croisée de la cohérence ou de la fiabilité interne du discours de la personne interrogée, tandis que la triangulation « entre méthodes » permet de vérifier le degré de validité externe. Dans ce projet, à travers la multiplicité de méthodes et de sources (éleveurs, techniciens,

bases de données officielles) utilisées, nous visons à atteindre un point proche de la validation convergente des données (figure 4).



**FIGURE 4 : UN CONTINUUM DE MODELES DE TRIANGULATION, ADAPTE DE JICK 1979**

De plus, la notion de triangulation va au-delà de la simple idée de multiplier les méthodes en termes de quantité, il est essentiel de les multiplier en termes de diversité. En effet, cette conception est construite sur l'idée que les méthodes qualitatives et quantitatives doivent être considérées comme complémentaires (Jick, 1979).

### C) Associer méthodes conventionnelles et méthodes participatives pour un meilleur accès à la réalité du terrain et aux informations informelles

De nombreuses approches en recherche défendent l'utilisation de méthodes multiples. Ces différents concepts partagent tous le même principe énoncé précédemment : les méthodes qualitatives et quantitatives doivent être considérées comme complémentaires (Jick, 1979). La vision positiviste, qui a longtemps été adoptée en sciences, est construite autour de l'idée qu'il existe une réalité extérieure et objective du monde, guidée par des lois immuables et universelles. Les scientifiques adoptent alors une posture détachée du monde afin de trouver la vraie nature de cette réalité. Cette vision, bien qu'elle ait permis de nombreuses avancées en sciences, ne tient pas du fait que les données sont construites dans un contexte social et professionnel particulier. Mais le positivisme n'est qu'une façon de percevoir le monde, il est donc important de considérer des alternatives à ce paradigme dans les projets

où le contexte est complexe et où les perspectives sont aussi variées que les acteurs impliqués (Pretty, 1995).

L'objectif de notre projet n'est pas de mettre en évidence des lois universelles mais plutôt de comprendre le contexte particulier de la Corse. Il est donc important de trouver le bon équilibre entre la vision explicative des méthodes quantitatives et l'approche plus compréhensive des méthodes qualitatives (Dumez, 2011). A travers ce projet, nous avons ainsi essayé de mettre en place une approche qui, bien qu'essentiellement conventionnelle, est ouverte à l'utilisation d'outils participatifs permettant la consultation des acteurs locaux. En effet, ces outils se montrent intéressants dans le cadre de cette étude en Corse dans la mesure où ils permettent aux éleveurs d'apporter leur propre vision de leur environnement, fidèle à leur réalité de terrain et non à celle des chercheurs. Ils deviennent alors de vrais acteurs de la construction de données.

Nous avons intégré ces méthodes dans les deux étapes de notre approche. La première partie utilise une méthode d'enquête particulière et informelle : celle des informateurs clés. La seconde partie repose sur différents outils : une méthode de dialogue liée à la dynamique d'équipe à travers les « focus group », et des méthodes de visualisation à travers les exercices de classement ou de « proportional piling » (Pretty, 1995). Ces dernières sont construites autour de l'idée que certaines informations sont difficiles à exprimer verbalement ou par écrit. De plus, l'apport quantitatif de ces méthodes les rend faciles à standardiser et analyser avec des méthodes statistiques conventionnelles (Catley, Alders, et Wood, 2012).

Ainsi, notre approche s'inspire fortement de l'épidémiologie participative (EP), de l'Evaluation rurale participative (ERP) et l'Evaluation rurale rapide (ERR). Tout comme ces approches, elle repose sur deux principes importants qui améliorent la qualité et la fiabilité des informations collectées : la triangulation, décrite précédemment, et la flexibilité (Mariner, 2000). Les outils que nous avons créés et utilisés ne sont pas établis de manière rigide et des écarts sont possibles dans leur application. Ainsi, au cours de nos premiers entretiens, la grille de questionnaire et la carte utilisée ont considérablement changé, tant en termes de contenu que de forme. Le format des entretiens est très dépendant des connaissances de l'informateur clé et de sa capacité à s'approprier la carte. Chaque entretien est unique dans son déroulé. De même, l'identité et le nombre d'informateurs clés nécessaires dépendent énormément du contexte et sont donc très variables d'une microrégion à l'autre. Enfin, tout comme en

épidémiologie participative, bien que notre travail repose sur des méthodes qualitatives, notre approche tend à être assez systématiques et implique des outils d'analyse statistique.

## **2. La collecte de données : combinaison de méthodes d'enquêtes classiques et de méthodes participatives**

### **A) Considérations éthiques**

#### **a. Approbation éthique**

Les entrevues sont menées sur une base volontaire. Lors de la prise de contact par téléphone, nous informons les participants de notre projet, de l'objet de l'entretien, de l'utilisation des données et de la garantie d'anonymat. Si leur consentement éclairé est obtenu, nous fixons avec eux un rendez-vous. Les conditions d'utilisation des données et leur droit de rétractation leur sont rappelés au début de l'entretien.

#### **b. Préservation de l'anonymat et de la vie privée**

L'échelle de l'étude est essentielle dans la protection de l'anonymat et de la vie privée, tant pour les informateurs que pour les personnes concernées par les informations collectées. Dans notre méthode d'analyse, les porcs ne sont plus considérés à l'échelle de l'élevage mais à celle de la commune. La distribution des porcs sur le territoire montre que les porcs présents sur une commune ne sont ni nécessairement ni uniquement ceux des éleveurs ayant déclaré leurs élevages sur cette commune. De plus, le rendu cartographique des résultats rend impossible l'identification des animaux à une échelle aussi fine que celle de l'élevage. Ainsi, en utilisant cette échelle, l'information cartographiée pour chaque commune ne permet pas d'identifier la ferme d'origine des animaux.

## B) La sélection des informateurs clé

### a. Les critères de sélection

La technique des informateurs clé est une méthode de recherche ethnographique utilisée originellement dans le domaine de l'anthropologie et qui a depuis été étendue à d'autres branches de la recherche en sciences sociales. Les informateurs clé sont des experts sources d'information. En raison de leur personnalité ou de leur position dans la société, ils sont capables de fournir des informations et une compréhension plus profonde de ce qui se passe autour d'eux. Il s'agit en général d'observateurs naturels, intéressés par le comportement des gens autour d'eux et par l'évolution de leur culture et qui font souvent des suppositions ou des déductions (Marshall, 1996).

Tremblay a décrit les 5 critères pour sélectionner l'informateur clé idéal :

- *Rôle dans la communauté : son rôle officiel doit l'exposer fréquemment au type d'informations recherchées.*
- *Connaissance : en plus d'avoir accès à ces informations, l'informateur doit les avoir assimilées de manière significative.*
- *Volonté : l'informateur doit présenter l'envie de communiquer ses connaissances à l'enquêteur et de coopérer avec lui au maximum.*
- *Communication : il doit être capable de communiquer ses connaissances de manière intelligible pour l'enquêteur*
- *Impartialité : dans l'idéal, les préjugés personnels doivent être limités au maximum et si de tels biais existent, il est essentiel que l'enquêteur le sache. Par exemple, si l'informateur a des préjugés liés à sa condition sociale, ceci doit être connu et pris en compte par l'enquêteur.*

Sur ces 5 critères d'éligibilité, seul le rôle dans la communauté peut être déterminé à l'avance (Tremblay, 1957). Les autres conditions sont susceptibles d'être en grande partie des questions de personnalité, plutôt que de position dans la structure sociale. En considérant les activités ou les rôles dans la communauté agricole, nous avons présélectionné deux types d'informateurs clés :

- Les techniciens : nous avons interrogé les techniciens des différents organismes impliqués dans l'élevage porcin corse et précédemment décrits (GDS, INRA, ODARC). Ces personnes ont l'habitude de travailler sur le terrain avec les éleveurs et ont donc une bonne connaissance des élevages.

- Les éleveurs : nous avons privilégié les éleveurs investis dans les associations d'éleveurs ou dans la vie de leur village pour augmenter les chances de sélectionner des personnes qui échangent avec les autres éleveurs. Nous avons également préféré les éleveurs qui pratiquent la chasse puisqu'ils ont plus d'occasions d'observer et de parcourir leur territoire. Ce sont plus probablement des observateurs naturels.

#### b. Méthode de sélection

La méthode de sélection des informateurs repose sur un échantillonnage par effet boule de neige. Il s'agit d'une technique d'échantillonnage non probabiliste pour laquelle après avoir interrogé une première personne, le chercheur lui demande son aide pour identifier d'autres informateurs clé potentiels. Ainsi, on dit que le groupe échantillon grandit comme une boule de neige qui roule (Combessie, 2007). En pratique, nous avons dans un premier temps demandé aux techniciens de nous donner les contacts d'éleveurs répondant à nos critères et qu'ils suspectent comme étant de bons informateurs. Nous appliquons ensuite la méthode d'échantillonnage par boule de neige avec les éleveurs interrogés en leur demandant à la fin de chaque entretien s'ils ont des informateurs à nous conseiller dans les communes qui nous intéressent. Nous stoppons les entretiens lorsque la saturation et un certain niveau de recouvrement des données sont atteints.

Afin d'être les plus exhaustifs possible dans la collecte de données, nous avons besoin de nous appuyer sur un listing d'éleveurs. Comme l'INRA ne possède pas de tel listing, la création d'une base a été nécessaire. Pour cela, nous avons recoupé les données de différentes sources afin d'obtenir une liste d'éleveurs potentiels et de leur emplacement sur l'île. Nous avons ainsi utilisé les 4 listings précédemment mentionnés : FRGDS, abattoirs, SIREN et AOP/Ligeral. Ce listing contient les informations minimales telles que le nom et la commune des éleveurs et le listing d'origine des informations. Pour des facilités de communication, nous nommerons cette base « Datacross » dans la suite du rapport.

Ce listing est un outil de traitement essentiel dans notre prospection qui nous offre un bon aperçu du nombre d'éleveurs et de communes à couvrir. De plus, il s'agit d'un outil amené à évoluer au cours du projet et qui pourra être utilisé dans d'autres projets

du LRDE. Cette base de données représente une source de connaissance du territoire importante pour la recherche et la gestion des maladies en Corse.

### c. L'évaluation des informateurs clé

Pour démarrer les entretiens, après avoir présenté notre projet, nous demandons aux informateurs de nous parler de leur parcours personnel pour briser la glace et essayer de comprendre leur profil par rapport aux critères décrits ci-dessus. Nous les laissons parler des histoires de leurs villages ou des autres fermes ce qui nous offre un bon aperçu sur les relations qu'ils entretiennent avec les autres éleveurs.

Après chaque entretien, nous remplissons le document d'évaluation des informateurs que nous avons créé (Annexe 6). Dans cette grille, les cinq critères servent de dispositif de dépistage pour séparer les « bons » des « moins bons » informateurs. Ainsi, nous utilisons cette grille lorsque nous avons des doutes sur certaines données ou qu'il existe des contradictions entre les informations données par deux informateurs ou plus. Ceci nous permet de savoir quelles informations conserver.

Pour évaluer les informations fournies par les informateurs, nous avons utilisé les 3 critères décrits par Tremblay (Tremblay, 1957):

- Cohérence interne : ce critère peut être évalué au cours de la collecte de données et de l'analyse avec chaque informateur. L'origine de chaque connaissance spécifique est questionnée au cours de l'entretien afin de comprendre comment l'informateur a eu accès à ces informations (participation à certains projets, investissement dans des associations ou organisations locales).
- Productivité : la capacité de l'informateur à parler des autres élevages. Nous avons évalué ce critère grâce au ratio du nombre d'élevages mentionnés par informateur dans chaque microrégion.
- Fiabilité : pour évaluer ce critère, une comparaison croisée des données recueillies est nécessaire. Pour cela, nous comparons les données fournies par un informateur B sur un informateur A avec les informations données par l'informateur A sur son propre élevage. Nous déterminons ainsi le degré de fiabilité grâce au pourcentage de concordance pour chaque informateur.

### C) Le choix de l'échelle dans la représentation du territoire par les acteurs locaux : entre fiabilité et précision

Les informateurs clés ont leur propre vision du territoire et leurs propres limites de connaissances. Il est donc important que notre méthode soit assez flexible pour leur permettre d'exprimer au mieux leur perception de l'espace mais assez systématique pour nous permettre de couvrir au maximum les PRNA (petites régions naturelles agrégées).

Afin d'obtenir une carte la plus précise possible, nous avons dans un premier temps envisagé l'échelle du parcours porcin. Cependant, au cours des entretiens, nous avons observé une grande variabilité dans la capacité des informateurs à représenter les parcours porcins précisément sur la carte. Alors que certains étaient capables de tracer précisément les zones d'exploration de chaque troupeau, d'autres n'étaient pas à l'aise avec cet exercice. De plus, pour répondre à l'exercice, certains éleveurs essaient malgré leur incertitude de fournir un tracé du parcours ce qui peut conduire à un manque de fiabilité des données. Enfin, nous avons observé que bien que les porcs se répartissent sur des territoires dépassant les limites communales, les éleveurs présentent une plus grande facilité à raisonner à l'échelle de la commune.

Ainsi, nous avons dû faire un choix d'échelle dans le but de trouver le bon équilibre entre fiabilité et précision. Si le choix de la précision nous a orienté vers l'échelle du parcours porcin, celui de la fiabilité mais également de la faisabilité nous a reconduit vers l'échelle de la commune. Au cours de l'entretien, l'informateur est ainsi interrogé sur les différentes fermes de la commune de son exploitation. Il est encouragé à échanger sur les cheptels qu'il connaît et leur distribution, en pourcentage et via la cartographie, sur les différentes communes. Ensuite, au cours de l'analyse, les données sont regroupées par commune. Ce regroupement permet d'atténuer l'incertitude due au tracé du parcours et de simplifier les résultats sans perdre énormément en précision étant donné la taille des communes.

### D) Le choix des zones d'étude

Afin de mettre en place et de tester notre méthode, nous avons besoin de comparer l'application de la méthode dans des zones avec différentes caractéristiques territoriales telles que la densité de porcs ou de sangliers, la taille des communes

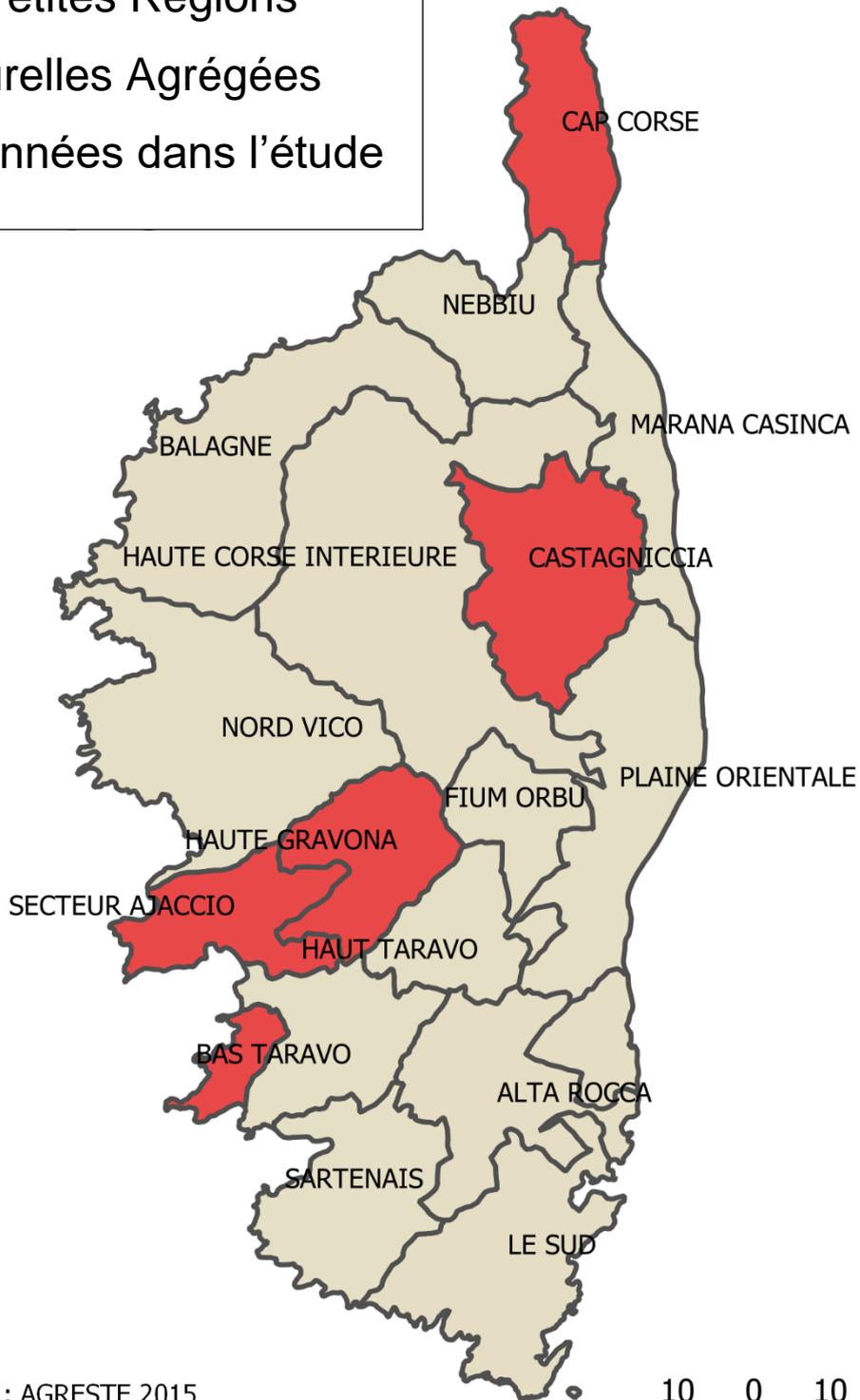
(Annexe 7) ou la localisation sur l'île. Cependant, des critères humains tels que l'existence de connaissances et de rapports entre les éleveurs et l'INRA doivent également être considérés. En effet, certaines PRNA corse ont été plus étudiées que d'autres par l'INRA et le CIRAD. Les techniciens du LRDE entretiennent donc de bonnes relations avec les éleveurs de ces régions. Comme notre méthode repose sur la triangulation de données et la discussion avec les éleveurs, il est important de tenir compte de ce facteur (tableau 1).

A partir de ces différents critères et de la limitation de temps et de moyens, nous avons sélectionné 4 PRNA (figure 5) : la Castagniccia, le Cap Corse, La Haute Gravone et le Secteur d'Ajaccio. Ces deux dernières sont regroupées en raison de leur proximité spatiale et de leurs caractéristiques similaires.

**TABLEAU 1: CRITERES DE SELECTION DES PRNA (DONNEES ISSUES DE L'ATLAS AGRESTE CORSE 2015)**

<b>PRNA</b>	<b>Critères territoriaux</b>	<b>Données disponibles et facteurs humains</b>
Castagniccia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRNA du centre/Nord de l'île (figure 5)</li> <li>- Seconde PRNA en nombre de porcs (399 truies reproductrices)</li> <li>- Communes de petite taille (Annexe 7)</li> <li>- Forte population de sangliers (dires d'experts)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone bien connue</li> <li>- Proximité spatiale avec le LRDE</li> <li>- Techniciens INRA avec une bonne connaissance et de bons rapports</li> </ul>
Cap Corse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRNA la plus au Nord (figure 5)</li> <li>- Très faible nombre de porcs (44 truies reproductrices)</li> <li>- Communes de grande taille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de données</li> <li>- Techniciens avec très peu de connaissances</li> </ul>
Haute Gravona/ Secteur d'Ajaccio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRNA au Sud-Ouest (figure 5)</li> <li>- Nombre moyen de porcs (234 + 90 truies reproductrices)</li> <li>- Taille des communes assez hétérogène, zone urbanisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone moyennement connue</li> <li>- Techniciens GDS avec de bonnes connaissances</li> </ul>

Petites Régions  
Naturelles Agrégées  
sélectionnées dans l'étude



Source : AGRESTE 2015  
Réalisation : Liane Dupon 2019

**FIGURE 5: CARTE DES 4 PRNA (EN ROUGE) CHOISIES POUR L'ETUDE**

## E) Matériel d'enquêtes

Les entretiens sont conduits en français par deux enquêteurs (la doctorante et moi-même) et sont enregistrés avec l'accord des informateurs. Ils sont réalisés dans les élevages ou chez les éleveurs. Au cours des entretiens, nous couvrons à la fois le sujet de l'élevage porcin et de la chasse (projet mené en parallèle par la doctorante). Un des enquêteurs joue le rôle de facilitateur en conduisant l'entretien. L'autre joue le rôle de preneur de notes, contrôlant que toutes les informations voulues sont collectées et aidant le facilitateur à recentrer le sujet lorsque nécessaire (Catley, 2005). Le fait de concentrer les deux sujets en un seul entretien nous a permis de limiter le temps consacré par les informateurs et de prendre des notes plus facilement.

### a. Entretien

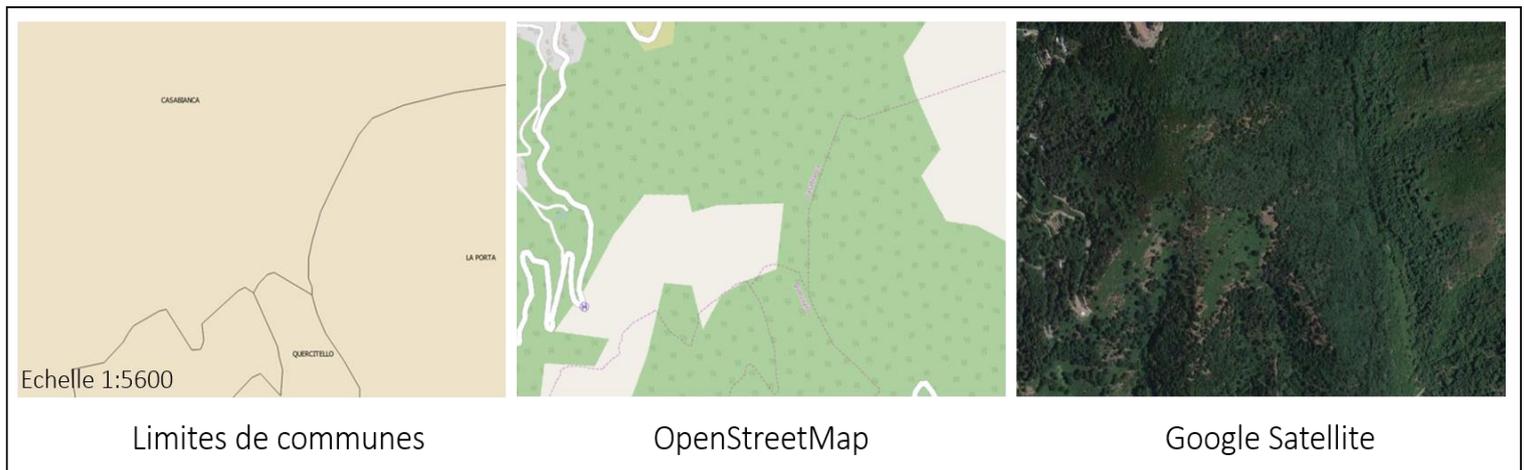
Lorsqu'on travaille avec des informateurs clés, l'objectif est de collecter des données qualitatives et descriptives qui s'avèrent difficiles ou chronophages à collecter avec des techniques structurées telles que les questionnaires. Cette méthode doit donc être considérée comme un échantillonnage sélectif des connaissances à l'étude plutôt que comme une entrevue non structurée (Tremblay, 1957). En effet, au cours de l'entretien, nous utilisons des techniques d'entretien semi-structuré et bien que nous essayions d'influencer le moins possible les personnes que nous interrogeons, nous les guidons au minimum vers l'information que nous souhaitons.

En pratique, nous demandons à l'informateur de parler en premier lieu de son élevage puis une fois toutes les informations nécessaires collectées, nous lui demandons de procéder de la même manière avec les autres élevages qu'il connaît. Bien que nous ayons des informations spécifiques à collecter, nous laissons les informateurs mener la conversation assez librement au fil de leurs pensées et nous réorientons la conversation lorsque nécessaire. Nous nous appuyons pour cela sur le guide d'entretien (Annexe 8) que nous avons créé. De plus, une grille d'entretien (Annexe 9) est utilisée par le preneur de notes afin de collecter les données précises dont nous avons besoin et s'assurer qu'il ne nous manque rien.

Les entretiens sont prévus pour durer environ 1 heure et demie. Si l'entretien dure trop longtemps, l'informateur perd son intérêt pour l'exercice et la qualité des données diminue (Mariner, 2000).

## b. Cartographie des parcours porcins

A la fin de chaque entretien, nous demandons à l'informateur de dessiner sur une carte le parcours des porcs, aussi précisément que possible, pour tous les élevages qu'il a mentionnés. Nous utilisons pour cela le logiciel QGIS qui nous permet de superposer 3 fonds de cartes différents (figure 6). Ceci permet aux informateurs de choisir le fond qui leur convient le mieux et de s'approprier la représentation. Le fond de carte le plus simplifié est celui des limites de communes. Le second est plus détaillé, il s'agit du fond OpenStreetMap qui permet la représentation des limites de communes, des lieux dits et des autres repères tels que les rivières, les routes et les lieux d'intérêt. Le dernier correspond à Google Map Satellite. Ce fond permet aux éleveurs de visualiser très nettement l'espace et de zoomer sur les zones d'intérêt (bâtiments, chemins forestiers...). Seuls ou avec notre aide, les informateurs tracent les parcours porcins sur le fond de leur choix directement sur l'ordinateur.



**FIGURE 6 : TROIS FONDS DE CARTES UTILISES POUR LA COLLECTE DE DONNEES (QGIS)**

Le guide d'entretien et les cartes ont été prétestés sur 2 éleveurs-chasseurs et un éleveur afin de nous permettre d'ajuster les questions et la méthode avant l'application à un plus grand nombre d'informateurs. Ces tests nous ont permis d'adapter les questions afin d'atteindre le bon équilibre entre précision des informations demandées, fiabilités des réponses et faisabilité dans un temps limité.

### c. Données collectées

A partir des résultats des entretiens, nous avons créé une nouvelle base de données contenant, en plus des noms des éleveurs et des localisations des élevages, les pratiques mises en place dans chaque élevage. Afin de préserver l'anonymat des éleveurs, chaque élevage est référencé par un identifiant. Les informations recherchées sont compilées dans le tableau 2.

**TABLEAU 2 : INFORMATIONS COLLECTÉES AU COURS DES ENTRETIENS**

Caractéristiques de l'élevage	Pratiques générales	Gestion de la reproduction	Interactions
Commune de l'élevage	Animaux lâchés et période de lâcher (Jamais/en saison/Toujours)	Castration des truies non reproductrices (OUI/NON)	Interactions avec les porcs d'autres élevages (OUI/NON)
Si l'élevage est localisé sur plusieurs communes, pourcentage sur chaque	Structure des enclos (Aucune/ Totale/Partielle)	Castration des mâles non reproducteurs (OUI/NON)	Fréquences de portées hybrides (Régulièrement/ Parfois/ Jamais)
Microrégion	Clôture imperméable (OUI/NON)	Période de castration dans la vie des mâles (Tardive/Tôt/Non spécifique)	Gestion de ces portées
Race (Nustrale/Type corse/Croisé /Population /Autre)	Matériel clôture (Grillage simple/ Mailles en acier/ Electrique/Bâtiment)	Saillie hors-enclos (OUI/NON)	
Nombre total de porcs	Supplémentation en aliment (Régulièrement/ Saisonnière/ Jamais)	Enclos spécifique pour saillies (OUI/NON)	
AOP (OUI/NON)	Période de supplémentation (Toute l'année/ Eté / Printemps-Eté-Automne)	Parcs spécifiques pour la mise-bas (OUI/NON)	
Elevage naisseur (OUI/NON)	Dépôt sauvage des carcasses et des restes (OUI/NON)	Toutes les truies ont une place dans ces parcs (OUI/NON)	

En bleu sont représentés les facteurs principaux utilisés dans l'analyse HCPC décrite dans la partie 3.B..

En ce qui concerne le nombre d'animaux, nous avons défini, à partir des ruptures naturelles dans nos données, 4 catégories : petit (0-90 porcs), moyen (91-199), grand (200-399 porcs) et très grand (plus de 400 porcs). Ces différents groupes permettent de faciliter l'analyse ACM ensuite.

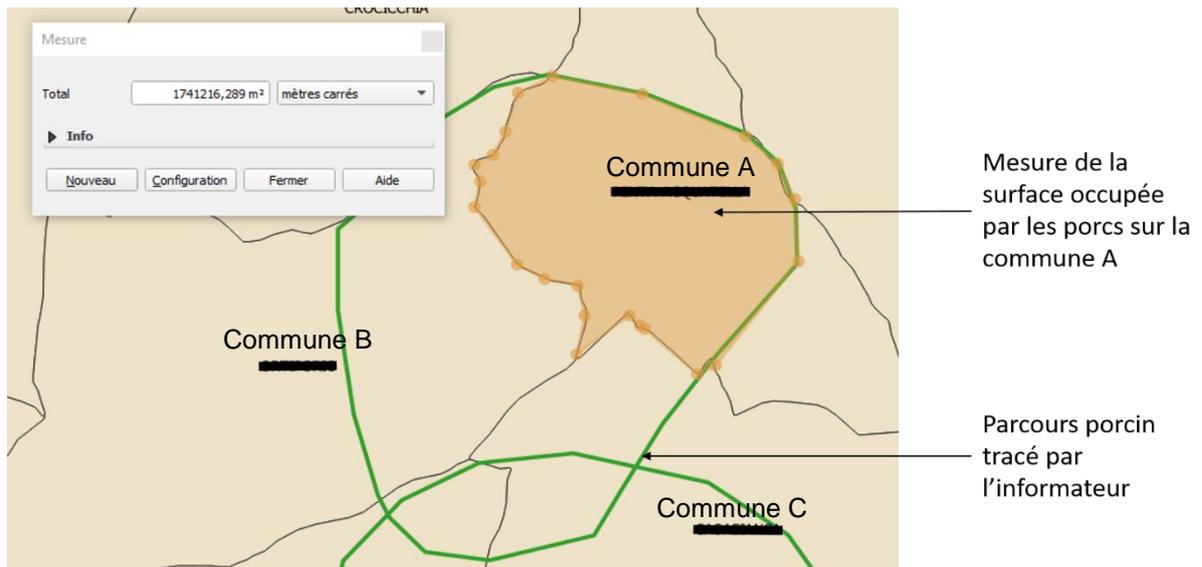
Dans le cas de données divergentes entre informateurs pour un même élevage, nous cherchons à comprendre la raison de cette divergence. Ceci représente une information importante pour l'évaluation de notre méthode (Jick, 1979). Pour ce qui est de la base de données, nous conservons l'information provenant de l'informateur le plus fiable d'après les critères décrits précédemment (partie 2.B.c).

### **3. Analyse de données : plusieurs étapes pour caractériser le degré d'interaction**

#### **A) Connecter les données au territoire : la détermination de la densité de porcs à l'échelle de la commune**

Comme mentionné précédemment, les données collectées à l'échelle de l'élevage sont ensuite retranscrites à l'échelle de la commune. Afin d'effectuer cette conversion, nous avons établi deux règles, dépendantes de la situation, pour traiter le cas des élevages où le parcours porcin couvre plusieurs communes.

Dans le cas où les informateurs nous donnent la répartition en pourcentage des animaux sur les différentes communes, nous appliquons ces pourcentages au nombre total de porcs afin d'obtenir un nombre de porcs pour chaque commune. Dans les autres cas, nous utilisons le tracé du parcours porcin sur la carte pour définir une répartition des porcs, dans les différentes communes, proportionnelle à la surface occupée sur chaque commune (figure 7). Le ratio surface occupée par commune/surface totale occupée nous donne cette répartition. Puis comme avec la règle précédente, à partir de cette répartition et de la taille du troupeau, nous déterminons le nombre de porcs par commune.



**FIGURE 7 : METHODE DE REPARTITION DES PORCS A L'ECHELLE DE LA COMMUNE**

Ces deux techniques nous permettent d'approximer le nombre de porcs (peu importe leur élevage d'origine) dans chaque commune. En combinant cette information à la surface de chaque commune, nous pouvons déterminer la densité porcine dans chaque commune.

### B) Détermination de types d'élevage selon les pratiques liées aux interactions : la Classification Hiérarchique sur Composantes Principales (HCPC)

L'objectif final du projet est de représenter le risque d'interactions entre porcs et sangliers. Pour cela, il est nécessaire de définir une méthode permettant l'analyse et surtout la modélisation des paramètres porcins affectant les interactions. Cependant, en considérant la multiplicité de ces paramètres, il apparaît difficile de réaliser une analyse paramètre par paramètre. De plus, au sein d'un élevage tous ces paramètres sont liés. Afin de rendre compte au mieux de la réalité du terrain et des pratiques, il est donc nécessaire de réfléchir en termes d'ensembles de facteurs plutôt que de considérer ces facteurs individuellement. En s'appuyant sur les travaux réalisés en Géorgie (Beltrán-Alcrudo et al., 2018) et en Corse sur 68 élevages (Relun et al., 2015), nous avons opté pour une méthode de classification hiérarchique sur analyse multifactorielle permettant de définir des groupes de pratiques représentatifs des différents types d'élevages porcins corses. Cette méthode consiste en une

Classification Hiérarchique sur Composantes Principales (HCPC) dont la première étape est une Analyse des Correspondances Multiples (ACM).

L'ACM est généralement utilisée lors d'enquêtes qualitatives afin d'identifier la structure sous-jacente des données. Elle permet à la fois d'identifier les associations entre paramètres et de déterminer des groupes d'individus (clusters) avec des profils similaires dans leurs pratiques (STHDA a). Cette technique repose sur le fait que chaque individu est représenté selon ses caractéristiques dans un plan Euclidien défini par des dimensions spécifiques. Ces dimensions, appelées aussi composantes ou projections, sont définies de manière à capturer au mieux la variance des variables. Il s'agit donc de combinaisons linéaires des variables étudiées représentant différents pourcentages de la variance (caractérisés par les valeurs propres ou Eigen values). Elles sont déterminées de façon à ce que chaque dimension capture une part de variance (aussi appelée inertie) non décrite par la dimension précédente (Relun et al. 2015). L'ACM peut donc être interprétée comme une décomposition orthogonale de la variance d'une base de données. Dans notre projet, l'ACM est une étape préliminaire à la réalisation de clusters de données qualitatives.

En effet, dans un second temps, une classification hiérarchique utilisant la méthode de Ward est réalisée sur les résultats de l'ACM afin d'identifier des groupes d'éleveurs aux pratiques semblables (Kassambara, 2017). Cette technique utilise des algorithmes afin de regrouper des individus dans des groupes homogènes vis-à-vis d'un ensemble de facteurs descriptifs (STHDA b). Le degré de similitude est donc fort entre individus d'un même groupe et faible entre individus de groupes différents. Les groupes obtenus, aussi appelés clusters, correspondent donc à des types d'élevages possédant des pratiques d'élevage similaires.

En pratique, afin de réaliser l'ACM, nous avons tout d'abord sélectionné dans la base de données les facteurs et les individus que nous voulions inclure. A partir du travail préliminaire de bibliographie, nous avons sélectionné 16 facteurs (facteurs en bleu dans le tableau 2) suspectés de jouer un rôle dans les interactions et permettant une bonne description des élevages. Sept autres facteurs sont inclus dans l'analyse en tant que variables supplémentaires en raison d'un manque de réponses (ex : période de castration des mâles non reproducteurs), d'un manque de diversité dans les réponses (ex : castration des mâles non reproducteurs), d'un manque d'intérêt pour l'analyse (ex : microrégion) ou parce que la variable est une conséquence de l'interaction et non une cause (ex : fréquence de portées d'hybrides). Ces variables

supplémentaires ne sont pas impliquées dans la détermination des dimensions et donc de l'analyse mais peuvent être projetée sur ces composantes afin de voir leur lien avec les autres variables et les groupes d'éleveurs. En ne considérant que les élevages pour lesquels nous avons suffisamment de réponses, nous avons conduit l'HCPC sur 103 élevages. Sur ces 103 individus, 19 sont issus de la base de données de l'étude de Relun et al. tandis que les 84 autres proviennent de notre collecte de données. Les 49 autres élevages de la base de Relun n'ont pu être inclus en raison d'un manque de réponses pour les facteurs nous intéressant.

Ensuite, à partir des résultats de l'ACM nous avons fait le choix de conserver les 5 premières dimensions, expliquant un pourcentage de la variance suffisant pour la suite de l'analyse. La détermination du nombre de groupes conservés pour la suite de l'analyse HCPC a ensuite été faite selon deux critères : les résultats statistiques et la concordance avec les observations du terrain et avec la littérature (voir résultats).

Les deux étapes de l'analyse ont été réalisées avec la version 3.5.3 de R en utilisant le package FactoMineR pour l'ACM (Lê, Josse, et Husson, 2008) et l'HCPC (Husson, Josse, et Pages, 2010). Les scripts sont disponibles à l'annexe 10.

### C) Evaluation du degré d'interaction associé à chaque groupe grâce à la mise en place de méthodes participatives avec un groupe d'experts

Chaque groupe défini précédemment représente un type d'élevage avec des pratiques différentes des autres groupes. Ces pratiques ayant des conséquences différentes sur l'interaction, chaque groupe correspond à un degré présumé d'interaction différent. La question à laquelle nous voulons répondre est donc : « Les porcs issus des différents clusters sont-ils exposés, du fait des pratiques d'élevages, à différents niveaux d'interaction ? Si oui, quels sont les clusters les plus à risque ? »

#### a. Constitution et organisation du groupe

Afin de pouvoir comparer les résultats d'une microrégion à l'autre et cartographier ces résultats, nous avons besoin de systématiser notre méthode grâce à l'attribution de valeur numérique à ces différents degrés d'interaction. Comme aucune donnée à ce sujet n'est disponible dans la littérature, nous avons fait appel à un groupe

d'experts. Un expert est défini comme quelqu'un « *qui a acquis une grande habileté, un grand savoir-faire dans une profession, une discipline, grâce à une longue expérience* » (CNRTL, 2019 a). Dans le cadre de notre projet, il s'agit d'éleveurs ou de techniciens possédant de bonnes connaissances théoriques et pratiques dans le secteur porcin corse du fait de leur activité, de leur expérience et de leur formation. Nous avons également sélectionné ces personnes sur la base de leur envie de partager leur expertise.

Cette session a eu lieu sur une matinée à la mi-juillet. Nous avons ainsi réuni 9 personnes que nous avons identifiées comme expertes au cours des entretiens de collecte de données. La taille du groupe a été déterminée de telle sorte à être assez large pour assurer la variété des perspectives et des connaissances des participants mais également assez réduite pour permettre la discussion et l'écoute (Rabiee, 2004).

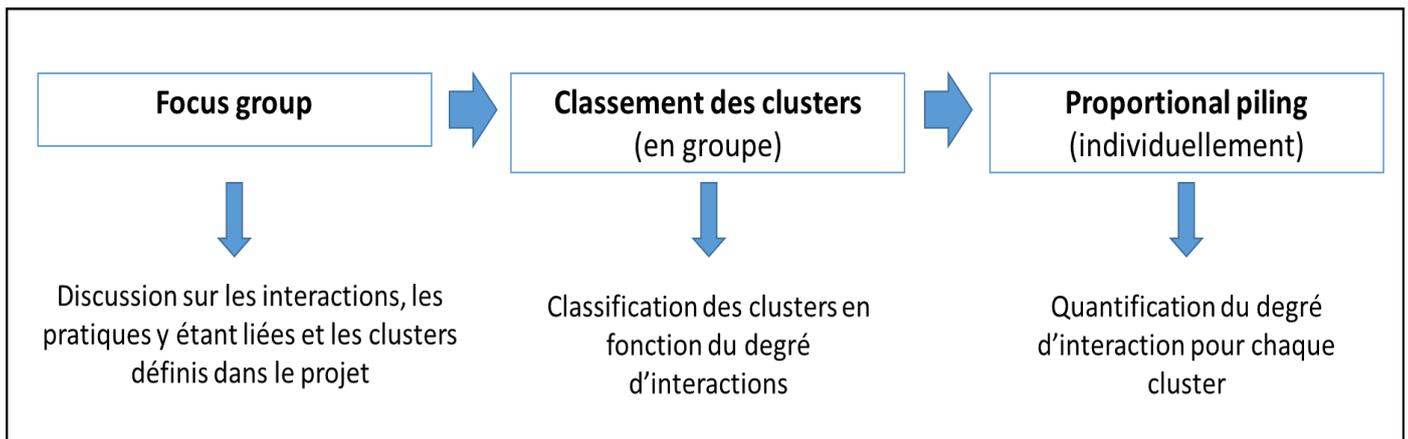
Ce groupe était ainsi composé de :

- 5 techniciens de l'INRA, de l'ODARC et du GDS, possédant tous une bonne connaissance des élevages et du secteur porcin corses (Haute Corse et Corse du Sud)
- 4 éleveurs de différentes microrégions, possédant des élevages de différents types et pour la majorité chasseurs. Parmi ces éleveurs, 3 sont ou ont été investis dans les associations de la race Nustrale et de l'AOP.

#### b. Mise en place de méthodes participatives

L'utilisation de plusieurs outils participatifs, a pour objectif d'encourager les experts à travailler ensemble et à partager leurs points de vue, avec l'aide d'un modérateur. Nous avons choisi de faire de l'évaluation du degré d'interaction par ce groupe, un processus en 3 étapes combinant 3 types d'exercices. En variant les exercices et en travaillant à plusieurs échelles (en groupe ou individuellement), différents types d'informations peuvent être récoltées.

Nous avons sélectionné 3 outils pour leur complémentarité : « focus group », classement et « proportional piling » (figure 8). Dans ces exercices, avec l'étudiante doctorante, nous jouons les rôles de modératrices.



**FIGURE 8 : METHODES UTILISEES LORS DU GROUPE D'EXPERTS**

Les « focus group », contrairement aux entrevues individuelles, fournissent la dimension supplémentaire des interactions entre les membres (Tong, Sainsbury, et Craig, 2007). Lors de cet exercice, au lieu de répondre à des questions, les membres du groupe sont encouragés à communiquer les uns avec les autres, partager leurs idées et commenter les expériences des autres. Un guide de discussion a été défini afin de donner un cadre pour le modérateur (Wong, 2008). Une présentation power point courte a été créée afin de servir de support à la conversation (figure 9).

Dans ce diaporama sont présentés la notion d'interaction, les pratiques considérées dans l'étude et les clusters réalisés lors de l'analyse. Chaque expert avait à sa disposition un document récapitulant des données mentionnées dans la présentation et utiles à la réflexion (Annexe 11). Ce support permet ainsi à chaque



**FIGURE 9 : PRESENTATION LORS DU « FOCUS GROUP » (SOURCE INRA)**

expert de s'appropriier les informations apportées à son rythme. Entre chaque thématique, un temps de libre discussion est laissé aux experts, guidé par quelques questions de notre part. La durée de cet exercice a été limitée à 1h45 afin de permettre des échanges sans limitation de temps tout en gardant les experts intéressés. Suite à cette discussion, un temps de pause est réservé.

Un exercice de classement des clusters en termes de degré d'interaction est ensuite réalisé en divisant les experts en deux groupes. Cette étape de la discussion entre experts, durant environ 45 minutes, permet d'aboutir à un classement unanime des clusters avant la réalisation du « proportional piling ». Afin de s'assurer que chaque expert puisse exprimer son avis et que le classement ne soit pas l'expression de quelques experts à la parole plus forte, nous divisons le groupe en deux demi-groupes avec pour chacun une modératrice (figure 10). Chaque demi-groupe se retrouve autour d'un document afin de classer les clusters selon le degré d'interaction supposé (figure 10).



**FIGURE 10 : EXERCICE DE CLASSEMENT EN DEMI-GROUPE : DISCUSSION ENTRE EXPERTS ET DOCUMENT UTILISE (SOURCE INRA)**

Cet exercice est réalisé pour les interactions directes puis pour les interactions indirectes. Les résultats sont ensuite présentés à l'ensemble du groupe afin que chaque demi-groupe puisse expliquer sa démarche. La discussion se poursuit jusqu'à l'aboutissement à un consensus sur le classement des clusters par rapport aux interactions directes et indirectes. Cette étape de discussion et l'établissement d'un

consensus permettent de faciliter la réflexion de chaque expert et d'améliorer la qualité de la réponse, notamment en limitant les résultats aberrants, lors du « proportional piling » (Mariner, 2000).

Enfin, après une seconde pause, le « proportional piling » est réalisé individuellement par chaque expert (figure 11). Cet exercice est une méthode semi-quantitative permettant d'évaluer numériquement les différents degrés d'interaction. Sur un document sont représentés les différents clusters par 5 rectangles. Les experts doivent alors répartir sur chacun de ces rectangles une partie des 100 billes plates que nous leur confions. Toutes les billes doivent être déposées sur les rectangles, proportionnellement à l'importance du degré d'interaction de chaque cluster. Cet exercice est réalisé en parallèle avec deux experts, chacun étant encadré par une modératrice lui rappelant les règles de l'exercice et notant ses résultats. Cette étape demande environ 5 minutes par type d'interaction (directe ou indirecte) et par expert. Grâce au nombre de billes placées sur chaque rectangle, nous déterminons une valeur du degré d'interaction pour chaque cluster.



**FIGURE 11: EXERCICE DE PROPORTIONAL PILING AVEC UN EXPERT  
(SOURCE INRA)**

Cette méthode de visualisation intuitive permet aux experts de s'affranchir de la tâche de donner une valeur chiffrée précise, parfois difficile. Elle représente un bon complément du classement réalisé juste avant puisqu'elle apporte une valeur chiffrée (Mariner, 2000). Une fois que chaque expert a fourni sa propre répartition des billes, nous rentrons les comptes de chacun dans un tableur Excel. Ce tableur, créé en amont de la session, permet la visualisation sous forme de graphique et de moyennes des résultats individuels et du résultat final. Ces résultats sont alors exposés aux experts afin de leur présenter l'aboutissement de la session de travail mais également de leur permettre de discuter les résultats.

#### D) La mise en place d'une clé de détermination des groupes permettant d'intégrer le travail de terrain

En plus de permettre une évaluation quantitative du degré d'interaction, la réalisation du groupe d'experts est un moyen de faire valider la typologie d'élevage que nous avons établie grâce à la méthode HCPC. Si cette validation nous permet l'utilisation en théorie de notre typologie, il est nécessaire de mettre en place une clé de détermination afin de permettre son application pratique. En effet, notre typologie a été établie sur l'analyse de 103 élevages pour lesquels nous connaissons donc désormais leur cluster d'appartenance. Cependant pour les élevages n'étant pas inclus dans l'analyse et pour les élevages des futures collectes, il est nécessaire d'établir une méthode d'attribution des clusters. Nous avons pour cela décidé de créer un arbre de classification (Analytics Vidhya, 2016).

Les arbres de classification sont utilisés dans le cas de variables explicatives de type catégorielles comme ici le type de cluster (STATISTICA). Ils permettent de prévoir l'affectation d'objets (ici les élevages) aux différentes classes de cette variable à partir de leurs mesures sur une ou plusieurs variables prédictives (ici les pratiques d'élevage liées aux interactions). Chaque nœud correspond à un facteur particulier permettant de discriminer les différents élevages selon le cluster auquel ils appartiennent. Pour réaliser cette analyse, nous avons utilisé le package Rpart de R, le script est disponible en annexe 12.

## E) L'intégration de l'ensemble des résultats pour aboutir à une carte du degré d'interaction à l'échelle de la commune

L'objectif final du projet étant la carte du degré d'interaction lié à l'élevage porcin, il est nécessaire d'intégrer tous les résultats obtenus à l'échelle des communes :

- La densité de porcs par commune
- Les clusters d'origine des porcs de chaque commune
- Les degrés d'interaction de chaque cluster, évalués par le groupe d'experts

Nous utilisons un tableur Excel pour répertorier les données à l'échelle de chaque commune. L'intégration des données se fait selon la formule que nous avons définie :

$$\text{Degré d'interaction commune } Y = A \cdot X_1 + B \cdot X_2 + C \cdot X_3 + D \cdot X_4 + E \cdot X_5$$

Avec A, B, C, D et E les degrés d'interaction liés à chaque cluster évalué par les experts

Et X1, X2, X3, X4 et X5 la densité de porcs par commune des clusters 1 à 5.

Dans notre équation, nous faisons l'hypothèse que le nombre de porcs et le type de cluster d'origine ont un poids similaire dans le calcul du degré d'interaction. De plus, on suppose que le risque d'interaction lié au nombre de porcs suit une fonction linéaire. Ainsi, un élevage de 40 porcs présente un degré d'interaction deux fois plus élevé qu'un élevage de 20 porcs. Enfin, cette équation implique que différentes combinaisons (nombre de porcs et types de clusters différents) peuvent mener au même degré d'interaction à l'échelle de la commune. Ainsi, le degré d'interaction d'une commune à forte densité de porcs mais dont les clusters sont « peu à risque » peut être le même que celui d'une commune à faible densité de porcs mais dont les clusters sont plus à risque. Nous considérons que cela n'a pas d'importance et reflète malgré tout le degré d'interaction.

Les valeurs obtenues pour chaque commune sont ensuite cartographiées grâce au logiciel QGIS. Cette carte sera par la suite couplée au modèle créé pour les données liées aux sangliers afin de représenter le degré d'interaction porcs/sangliers sur les microrégions étudiées.

## PARTIE 3: RESULTATS.



# **1. Résultats méthodologiques : un moyen d'améliorer les données sur les élevages porcins corses**

La méthode que nous avons mise en place a produit des résultats intéressants permettant d'améliorer la qualité des données sur les pratiques et la distribution des élevages porcins en Corse. Si dans le Cap Corse et la Haute Gravone toutes les communes ont pu être couvertes, en Castagniccia, des données restent manquantes (1 ou plusieurs éleveurs) pour 12 communes sur les 78 comprises dans notre découpage. Dans le secteur d'Ajaccio, zone la moins concernée par nos enquêtes, 7 communes ont été totalement couvertes sur les 14 du découpage. Cependant, bien que la collecte de données se poursuive dans ces deux microrégions, les résultats déjà obtenus permettent une bonne évaluation de la méthode. L'écart entre les données collectées et les données officielles existantes, semble confirmer l'intérêt de cette approche (A). L'évaluation des informateurs clé a de plus montré une certaine robustesse de la méthode (B). Cependant, malgré ces avantages, notre approche présente certaines failles importantes à considérer dans son application (C).

## **A) L'écart entre les données officielles et nos résultats**

Une part de l'évaluation de l'apport de notre approche repose sur la comparaison des bases « Datacross originale », construite à partir de données croisées provenant de différentes bases de données officielles et « Datacross finale », construite à partir d'entrevues avec des informateurs clés (tableau 3). L'écart important entre le nombre d'éleveurs dans les bases de données officielles et la Datacross d'origine (141), qui représente un rassemblement de toutes ces bases, souligne le peu de correspondance existant entre les bases. Ceci est d'autant plus vrai quand on compare ce nombre à celui des éleveurs répertoriés dans la base Datacross finale (total de 93). Il existe donc un problème de fiabilité ou du moins d'actualisation des bases existantes.

A partir de la centaine d'élevages pour lesquels nous avons réussi à obtenir des informations, nous pouvons déterminer le pourcentage de corrélation entre les bases de données, c'est-à-dire le pourcentage d'éleveurs présents dans notre base de données Datacross qui sont aussi répertoriés dans les autres bases de données. Pour la Castagniccia, seules les communes totalement couvertes seront étudiées afin de

comparer les résultats. Pour cette partie, les résultats du secteur d’Ajaccio sont écartés en raison faible nombre de communes totalement couvertes. A partir des données collectées, nous avons déterminé que, dans les 3 microrégions étudiées, sur les 103 agriculteurs de la base de données du GDS, seulement 64 sont dans notre base de données finale. Cela représente un taux de correspondance de 62 %. La base GDS répertorie donc plus d’éleveurs que ceux actifs actuellement. Cette différence peut s’expliquer par le fait que cette base de données n’est pas assez actuelle (2013). Dans la base de données Siren, sur les 75 éleveurs répertoriés, 56 sont dans la base de données finale, ce qui représente une correspondance de 74%. Enfin, la base de données qui semble la plus appropriée est celle des abattoirs, avec 89 % de correspondance (63 sur 71 éleveurs). Nos observations ont mis en lumière deux problèmes liés à cette base. Premièrement, dans cette base de données, les noms ne sont pas écrits correctement. En effet, les noms sont incomplets ou pour certaines fermes, le nom des membres de la famille est utilisé au lieu du nom de l’éleveur. Ces données ne peuvent donc pas être utilisées. Le deuxième problème est qu’en Corse, certaines fermes pratiquent encore l’abattage traditionnel et n’utilisent donc pas d’abattoirs. Ces deux points minimisent donc le nombre de données exploitables dans la base.

**TABLEAU 3: NOMBRE D’ELEVAGES IDENTIFIES DANS CHAQUE BASE (\*COMMUNES TOTALEMENT COUVERTES UNIQUEMENT)**

		MICROREGIONS				
		Castagniccia*	Cap Corse	Haute Gravone	Total 3 zones	Total Corse
BASES DE DONNEES	FRGDS	58	9	36	103	440
	SIREN	42	4	29	75	354
	Abattoirs	39	4	28	71	384
	Ligeral/AOP	17	0	9	26	119
	Agreste	X	X	X	X	469
	Datacross originale	83	11	47	141	646
	Datacross finale	56	4	33	93	?

Le point majeur de nos observations est que dans les 4 PRNA, sur les 115 élevages que nous avons répertoriés, 17 n'apparaissent dans aucune base de données officielle. Ce qui veut dire que les bases de données ne sont pas assez précises ou que ces éleveurs ne déclarent pas leur activité. Ces détenteurs sont donc une cible importante à identifier pour les stratégies de gestion. Si ces résultats semblent confirmer l'idée qu'il existe un écart entre la réalité du terrain et les données officielles, le taux de correspondance entre les bases et les résultats de notre enquête, permet de modérer l'idée circulant en Corse, qu'un grand nombre d'éleveurs ne déclarent pas leur activité ou n'utilisent pas l'abattoir. Cet écart entre les données officielles et nos données doit être confirmé par un travail similaire dans d'autres PRNA de Corse.

Ainsi, ces premiers résultats mettent en évidence la difficulté d'obtention d'informations exactes à des fins de recherche ou autres. L'écart entre les bases de données officielles et les bases Datacross originales et finales, semble confirmer notre hypothèse initiale sur le problème de données. Il faut faire preuve de prudence dans l'utilisation des bases de données officielles si l'on veut avoir une vision précise du secteur porcin corse. L'utilisation de la méthode des informateurs clés semble alors appropriée, à condition de bien choisir les informateurs.

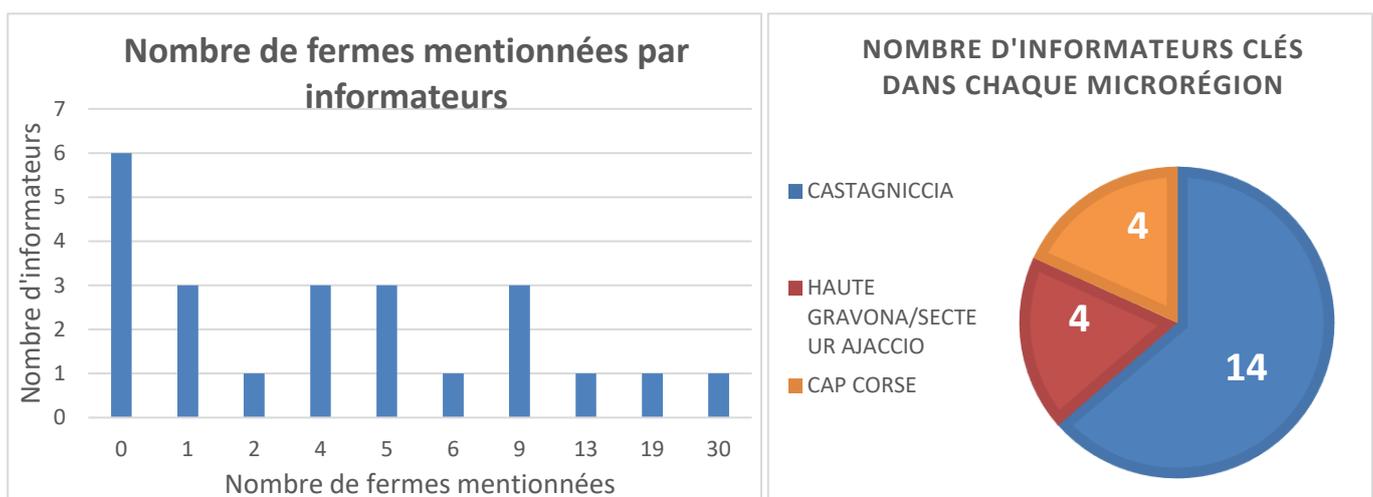
## **B) L'évaluation des informateurs clés**

Afin de couvrir les 115 élevages répertoriés (toutes microrégions confondues), 22 informateurs clé ont été nécessaires. Nous avons ainsi évalué l'information recueillie selon les critères de Tremblay :

- Cohérence interne : sur les 22 informateurs clés, 18 sont des éleveurs, 1 est chef de louveterie et 3 sont des techniciens de différentes organisations. De plus, 14 d'entre eux sont chasseurs. Dans la majorité des cas, les individus qui chassent, en raison de leur intérêt pour les sangliers, étaient de bons observateurs et intéressés par les résultats de notre travail.
- Fiabilité : Nous avons obtenu un recoupement de données par plusieurs informateurs pour 14 des 115 fermes. Grâce à ce chevauchement, nous pouvons comparer les résultats deux par deux pour 11 informateurs clés. Nous avons ainsi

identifié 2 très bons informateurs (niveau élevé de correspondance pour différentes fermes), 8 bons informateurs (bon niveau de correspondance mais chevauchement pour une seule ferme), 1 mauvais informateur (faible niveau de correspondance ou même données totalement opposées). Les meilleurs informateurs clés que nous avons identifiés grâce au chevauchement et à l'évaluation des intervieweurs (critères décrits dans la méthode) étaient les techniciens, le chef de louverie et 2 éleveurs impliqués depuis longtemps dans des associations porcines ou des projets avec l'INRA. De plus, lorsque l'on regarde les types (décrits en partie 3) d'élevages mentionnés par les informateurs, on constate qu'ils expriment tous une bonne diversité d'élevage. Un même informateur mentionne plusieurs types d'élevages et de pratiques. Il ne semble donc pas y avoir de biais lié à leur propre perception des élevages.

- Productivité : Nous avons pour cela jugé la capacité des informateurs à parler des autres élevages. Nous avons évalué ce critère grâce au nombre de fermes, autres que la leur, mentionnées par informateurs clés dans chaque microrégion (figure 12). En examinant le nombre d'élevages, autres que ceux des informateurs, mentionnés lors des entretiens, nous pouvons observer une grande variation selon l'informateur, de 0 à 30 (figure 12). Le ratio moyen pour tous les informateurs est de 5,5 mais ce nombre n'est pas homogène d'une microrégion à l'autre.



**FIGURE 12 : PRODUCTIVITE DES INFORMATEURS CLES (DONNEES COLLECTEES 2019)**

Les ratios fermes/informateurs clés (tableau 4) montrent une grande hétérogénéité dans l'application de la méthode selon la région. Les microrégions Secteur Ajaccio et Haute Gravone sont regroupées en raison du fait que les communes sont très proches et donc les informateurs communs aux deux zones. Alors qu'en Castagniccia, un informateur clé peut parler en moyenne de 5 fermes, au Cap Corse, il ne peut donner que les données concernant sa propre ferme. Cette différence peut s'expliquer par les différences de densités d'exploitations de chaque PRNA. En effet, en Castagniccia et Haute Gravone, le nombre d'exploitations est bien plus élevé qu'au Cap Corse, les agriculteurs sont donc plus proches les uns des autres. De plus, on peut supposer que dans les régions comme la Haute Gravone et la Castagniccia où l'élevage est traditionnellement ancré, les élevages sont plus anciens, souvent transmis au sein des familles, et donc mieux connus par les autres éleveurs. Le ratio élevé (10) de la Haute Gravone/Secteur d'Ajaccio s'explique par l'existence d'un technicien avec une très bonne connaissance de la zone (30 élevages mentionnés) sur les 4 informateurs vus.

**TABLEAU 4 : PRODUCTIVITE DES INFORMATEURS CLES : RATIOS PAR INFORMATEUR (DONNEES COLLECTEES 2019)**

<b>Micro-region</b>	<b>Nombre d'élevages</b>	<b>Nombre d'informateurs clés</b>	<b>Ratio élevages/informateur</b>
Castagniccia	69	14	4,9
Cap Corse	4	4	1
Haute Gravona/ S. Ajaccio	42	4	10.5

De plus, la Castagniccia correspond à la PRNA où les municipalités sont les plus petites. Or les informateurs possèdent une connaissance autour de leur élevage limitée dans l'espace. Cette surface de connaissance peut être supposée égale d'un informateur à l'autre. Ainsi à surface de connaissance égale, le nombre de communes couvertes par un informateur est supérieur en Castagniccia, où les communes sont peu étendues, par rapport au Cap Corse. La couverture du territoire permise par la méthode pour chaque informateur clé semble donc dépendre de ce facteur.

Ainsi, en examinant ces trois critères, on constate que les techniciens ont une productivité plus élevée et une meilleure fiabilité que les autres informateurs clés. Ils représentent donc une cible importante pour notre méthode. Cependant, si l'on examine les 17 fermes qui n'ont été mentionnées dans aucune base de données

officielle, seulement trois ont été recensées par des techniciens. Ceci met en évidence le fait que, bien que les techniciens aient une connaissance approfondie des microrégions qu'ils couvrent, les éleveurs, par leur savoir local, sont essentiels dans notre méthode. Ils permettent d'atteindre une couverture plus complète et de détecter les exploitations non déclarées.

Par conséquent, l'évaluation des informateurs clé indique une relative robustesse de notre approche, qui nous a permis d'atteindre un certain niveau de précision dans la spatialisation des élevages porcins à l'échelles de différentes PRNA. De plus, un point important de cette méthode est que la majorité des informateurs clés ont été en mesure de produire des informations détaillées sur les pratiques agricoles des différents élevage, essentielles dans notre analyse, malgré certaines limites auxquelles nous avons pu être confrontés.

### C) Les limites de la communication

Au cours des entretiens, nous avons observé des difficultés dans la mise en œuvre de la méthode avec certains informateurs.

Dans le Cap Corse, nous avons dû faire face au fait que les informateurs clés n'étaient pas en mesure de parler des autres élevages. En raison de la distance entre les exploitations et du fait que pour la plupart des éleveurs l'élevage est une activité secondaire, les éleveurs n'ont que très peu de contacts et ne se connaissent donc pas suffisamment pour répondre à nos questions.

Dans les autres microrégions, nous avons rencontré des difficultés avec seulement trois informateurs clés. Ils ont accepté de nous donner l'information sur leurs propres fermes, mais pas sur d'autres élevages. Bien qu'ils aient été informés par téléphone du projet, ils n'ont pas donné plus d'information. Ils nous ont donné des raisons différentes. Pour deux d'entre eux, le problème était l'idée de donner de l'information sur d'autres personnes :

Informateur clé A : « *Nous ne sommes pas ici pour contrôler. – Non, je sais. « Le problème, c'est que ce que je vais dire est peut-être stupide, mais les bons [agriculteurs] paient pour les mauvais. C'est toujours nous qui devons dénoncer et franchement, je ne suis pas taillé pour ça. »*

Informateur clé B : « *Je ne veux pas donner de noms [d'éleveurs], je vous l'ai dit* » ou *en parlant des données existantes pour d'autres fermes* « *Quelqu'un les a déjà balancés ?* ».

Derrière l'importance de la proximité se trouve l'importance des mots et de la confiance. Dans le processus de collecte d'informations, le contact téléphonique et les premières minutes d'entretien ont été décisifs. Une des choses que nous avons constatées était une différence dans l'attitude des répondants si le premier contact avait été établi par le technicien de l'INRA, qui a une très bonne réputation auprès des éleveurs, ou non. Notamment, les informateurs clés hésitaient beaucoup moins à parler des autres éleveurs car ils se sentaient plus en confiance.

Ceci met en évidence un point majeur dans la conduite d'une telle méthode : le lien entre l'accès aux données que nous accordent les informateurs et la connaissance et la confiance qu'ils ont envers le technicien de l'INRA (qui travaille depuis longtemps dans ce secteur). Par conséquent, il importe de tenir compte des facteurs historiques concernant la relation entre les éleveurs et l'organisme auquel le chercheur est affilié. Comme cette relation se construit généralement après plusieurs années de travail, le type de méthode serait difficile à mettre en œuvre dans un territoire « vierge ».

## **2. Analyse descriptive des données : estimation de la densité porcine et de l'hétérogénéité des pratiques d'élevage**

L'analyse de nos entretiens nous a permis de caractériser la diversité, mise en avant dans la littérature, des pratiques d'élevage corses, avec un accent sur celles intervenant dans les interactions (A). Les données collectées de localisation des élevages et plus particulièrement des troupeaux, nous ont également permis de déterminer un autre élément essentiel pour caractériser les interactions : la densité de porcs par commune (B).

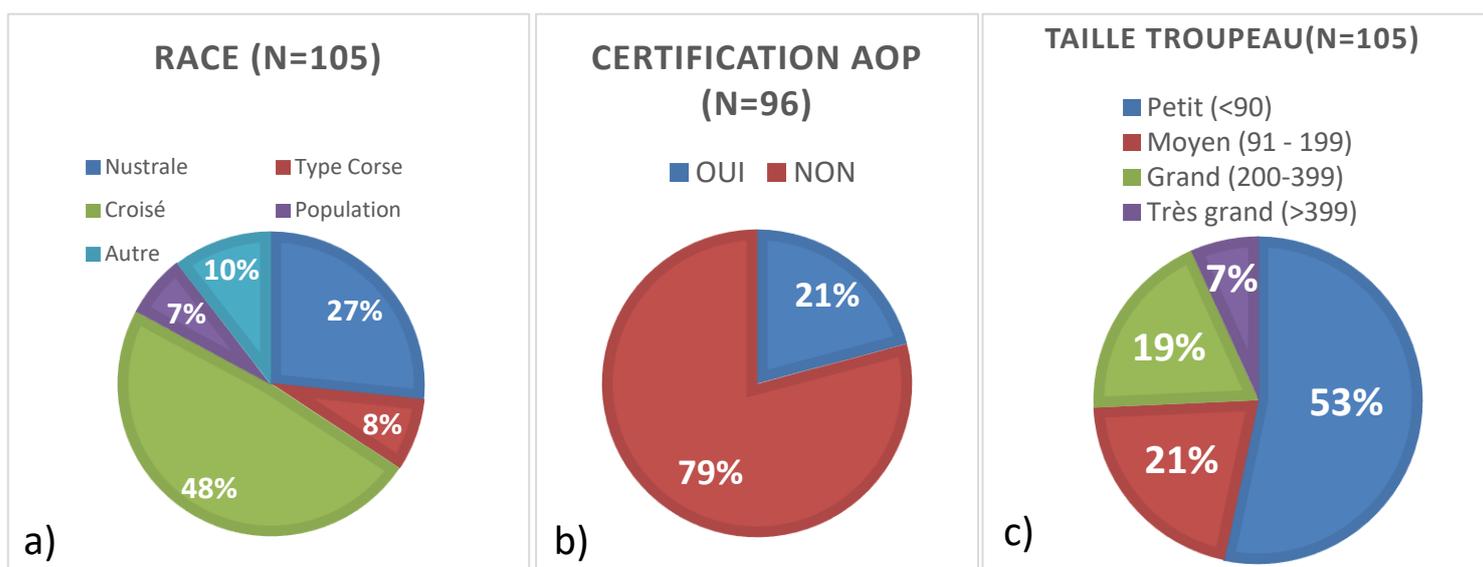
### **A) Description des pratiques et des systèmes d'élevage**

Dans cette partie, les résultats reposent sur les données complètes issues d'informateurs clés fiables (d'après l'évaluation précédente) de 105 troupeaux pour

l'analyse des pratiques et pour le nombre d'animaux. Dans l'analyse des pratiques, les nombres de données diffèrent dans la mesure où pour certaines fermes, les informateurs clés n'étaient pas capables de parler de toutes les pratiques en détail.

- a. Une diversité de profils d'élevages dominée par les élevages naisseurs-engraisseurs de races croisées

Si l'on examine les données recueillies pour les 4 PRNA (figure 13a), les animaux les plus représentés sont ceux de races croisées (48%), ce qui peut également englober les animaux de type corse (8%). Ces animaux sont très communs car les éleveurs mélangent la race Nustrale avec la race commune (Large White, Duroc) pour améliorer le taux de production tout en conservant les traits de comportement et de résistance de la race Nustrale. Les informateurs clés font une distinction entre le type corse qui représente des animaux croisés avec prédominance de la race Nustrale et les animaux « croisés » qui ne contiennent pas ou peu de race Nustrale dans le croisement. La deuxième race majoritaire est la race Nustrale (27%) qui est liée à la certification AOP (21%) puisqu'elle est un critère du cahier des charges (figure 13b). Mais ce n'est pas équivalent d'une microrégion à l'autre. Aucune ferme AOP n'est présente au Cap Corse alors que la Castagniccia semble être la microrégion avec le pourcentage le plus élevé de fermes AOP (27% en Castagniccia, 21% en Haute Gravone/Secteur Ajaccio).



**FIGURE 13: TYPES D'ELEVAGES DANS LES ZONES D'ETUDE (DONNEES COLLECTEES 2019)**

Le terme « population » concerne les fermes dans lesquelles la race n'est pas du tout contrôlée, nous pouvons observer des animaux de toutes sortes de races ou de croisements, même des animaux hybrides. Enfin, la catégorie « autres » englobe toutes les autres races (Duroc, Large White...) qui sont minoritaires en Corse alors qu'elles représentent une majorité en France continentale.

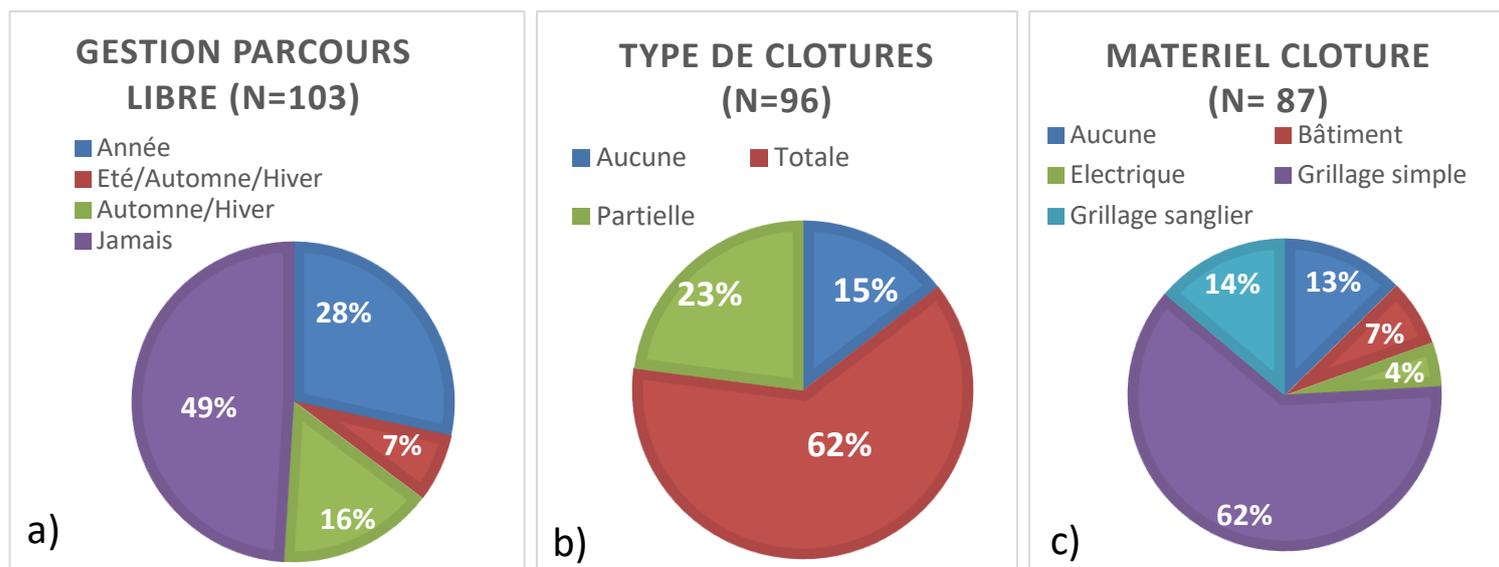
De plus, nous observons que les élevages sont principalement de type naisseur-engraisseur (86 %). Les éleveurs qui ne réalisent pas de reproduction avec leurs animaux sont rares (14%) en Corse puisque la structure technico-économique dominante des fermes rassemble toutes les étapes de production de la filière ; du naissage à la transformation jusqu'à la vente au détail.

En ce qui concerne la taille des élevages, nous avons déterminé quatre catégories (figure 13c), selon les « ruptures naturelles » dans les données. Les petites exploitations présentent moins de 90 animaux au plus haut pic de population dans l'année et sont les plus représentées (53%). En considérant le système corse de renouvellement des animaux, 90 animaux correspondent approximativement à 40 porcs d'engraissement, 40 porcs et porcelets pour le renouvellement et 8 animaux reproducteurs. Les très grandes exploitations (plus de 399 animaux) sont rares (7%) et particulièrement concentrées en Castagniccia (5 sur 7). De plus, on peut observer des différences entre le Cap Corse et les autres régions. Au Cap Corse, les fermes sont petites, la plus grande ferme contient moins de 200 animaux tandis que les autres microrégions suivent la répartition présentée en figure 13 c.

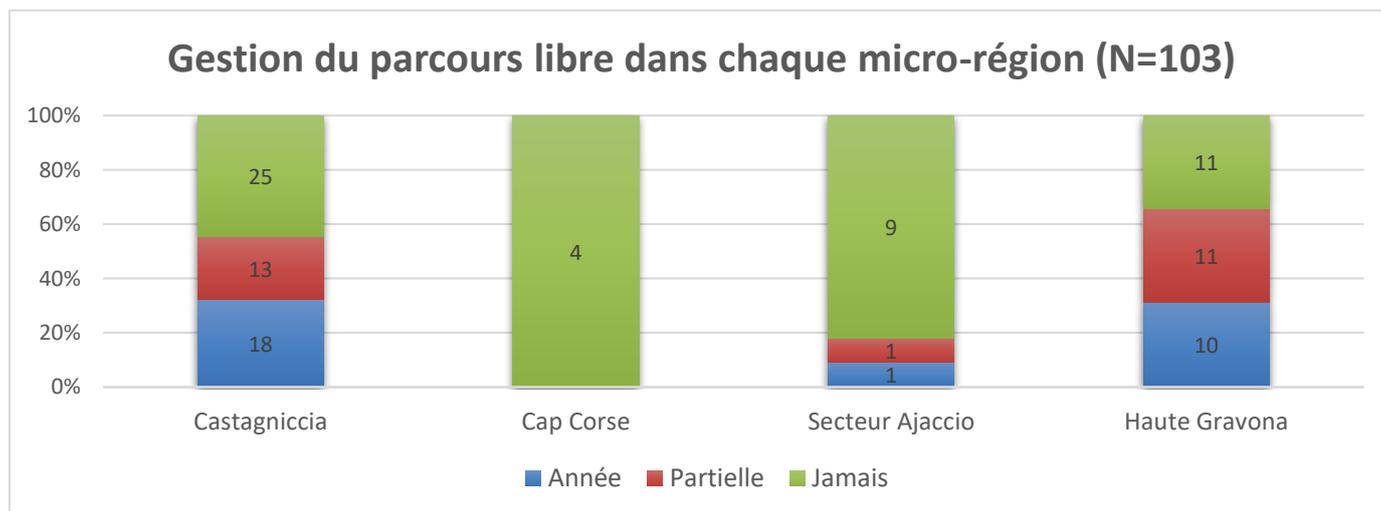
#### b. Gestion du parcours libre

Dans les 4 zones étudiées, nous pouvons distinguer trois types de gestion du libre parcours (figure 14 a). Si les animaux sont en grande partie libres une partie (23%) ou la totalité (28%) de l'année, la moitié des agriculteurs gardent leurs animaux dans une zone clôturée toute l'année. D'après les informateurs, les systèmes clôturés semblent être de plus en plus développés en raison du manque de ressources (châtaignes, glands) et des problèmes avec les gens dans les villages (destruction des jardins, accidents de la circulation...). Ce problème de cohabitation dans les villages explique également le fait que le pourcentage de fermes sans clôture (15%) ne correspond pas au pourcentage (28%) de fermes pratiquant toute l'année en liberté (figure 14b). En

effet, bien que les animaux soient laissés libres toute l'année, les éleveurs mettent en place des clôtures partielles (23 %), en particulier près des routes ou des villages afin de limiter la divagation des animaux. De plus, lorsque des clôtures sont présentes, le matériau utilisé est principalement (62%) du grillage simple (figure 14c). Mais avec la menace de la Peste Porcine Africaine (PPA), de nombreux agriculteurs nous ont dit qu'ils envisageaient de passer à des clôtures en acier, électriques ou en béton qui ne sont pas très courantes à l'heure actuelle (25 % en cumulé).



**FIGURE 14: GESTION DU PARCOURS LIBRE ET DES CLOTURES (DONNEES COLLECTEES 2019)**



**FIGURE 15: GESTION DU PARCOURS LIBRE DANS LES 4 MICROREGIONS (DONNEES COLLECTEES 2019)**

Enfin, la gestion du parcours libre semble liée à la microrégion (figure 15). Dans le Cap Corse et le Secteur Ajaccio, les animaux sont principalement clôturés. En Castagniccia, les élevages clôturés représentent 44% des élevages et les fermes qui

pratiquent le parcours libre sont plutôt orientées vers une mise en liberté toute l'année (32%). En Haute Gravone les pratiques concernant le parcours libre sont assez équilibrées.

Par conséquent, la diversité des pratiques de parcours libre peut être à l'origine différents niveaux d'interactions porcs/sanglier dans chaque microrégion. Si on peut s'attendre à des similitudes entre la Castagniccia et la Haute Gravone, on peut également faire l'hypothèse d'un niveau d'interactions moindre dans le Cap Corse et le Secteur Ajaccio.

### c. Gestion de la reproduction

La gestion de la reproduction est une composante importante des interactions, en particulier des interactions sexuelles et agonistes. L'automne est particulièrement une période à risque en termes d'interactions en raison du chevauchement de la période d'accouplement et de la période de libre parcours (liée aux ressources). Dans les zones étudiées, 77 % des éleveurs parviennent à gérer l'accouplement dans une zone clôturée (figure 16 a). Cependant, 16% des éleveurs ne contrôlent pas cet accouplement et laissent les animaux en liberté pendant cette période, ce qui peut favoriser l'accouplement avec des sangliers. Seulement 55% des éleveurs disposent d'un enclos spécifique pour la reproduction, ce qui leur permet de mieux contrôler la filiation des futures portées et de mieux surveiller les chaleurs des truies. De plus, certains agriculteurs considèrent que cette pratique a un effet protecteur contre

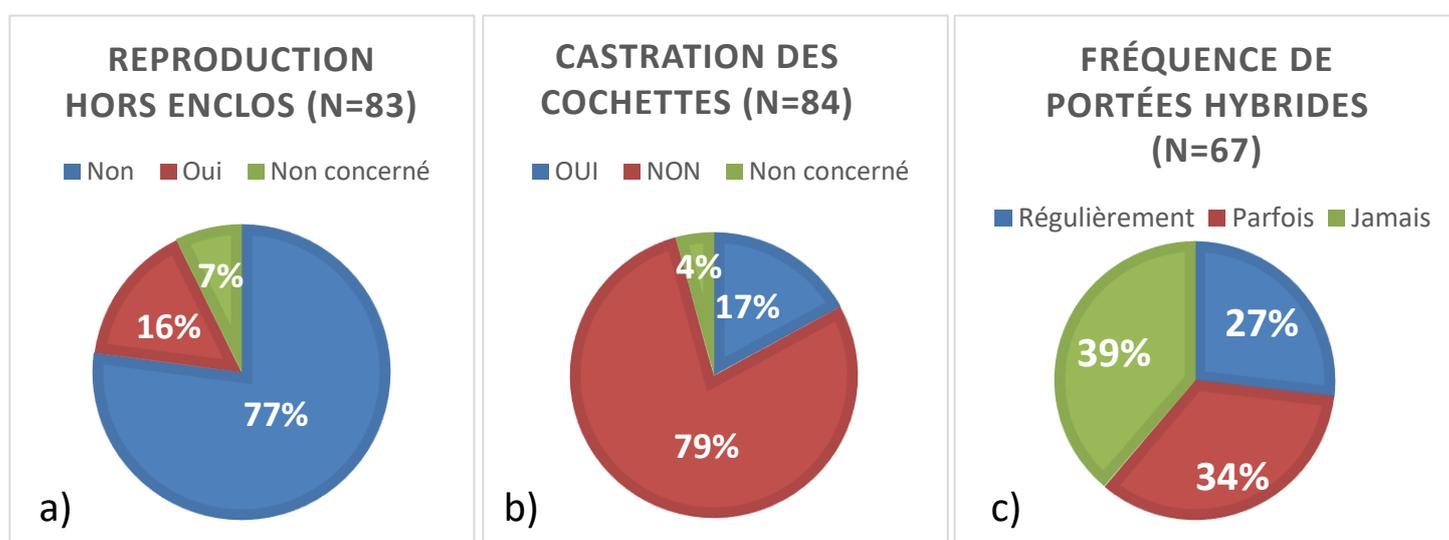


FIGURE 16: GESTION DE LA REPRODUCTION (DONNEES COLLECTEES 2019)

l'accouplement avec des sangliers, car le verrat défend son rôle dans le troupeau lorsqu'un sanglier parvient à entrer dans l'enclos (Trabucco et al., 2013).

Les truies non reproductrices à l'engraissement jouent également un rôle important dans les interactions. En effet, si elles ne sont pas stérilisées, comme c'est le cas dans 79% des élevages de cet échantillonnage (figure 16 b), elles attirent les sangliers pendant leurs chaleurs. Certains éleveurs nous ont dit pendant les entretiens qu'une autre méthode utilisée par quelques éleveurs pour limiter les accouplements avec les sangliers, consistait à faire saillir les cochettes avant de les laisser en libre parcours, puis à éliminer la portée ou à les envoyer gestantes à l'abattoir.

Le risque d'interactions sexuelles entre les sangliers domestiques et les truies sauvages semble très limité, puisque seulement 3 des 84 fermes répertoriées ne pratiquent pas la castration des mâles. Mais ce risque peut être plus important dans la mesure où tous les éleveurs ne pratiquent pas la castration tôt dans la vie des porcs, avant qu'ils ne deviennent fertiles. En effet, sur les 23 exploitations pour lesquelles nous avons des informations, 30 % le font tard dans la vie du porc (après 5 mois) et 18 % n'ont pas d'organisation stricte et planifiée (tôt ou tard, cela dépend du temps disponible).

Enfin, nous avons observé que seulement 39 % des éleveurs, pour lesquels nous avons cette information, n'ont jamais de portées d'hybrides (figure 16c). Un quart des élevages est évalué comme ayant régulièrement ce type de portées, ce qui est la preuve d'une fréquence élevée d'interactions et d'une gestion limitée de la reproduction. Cette information semble fournir un bon indicateur pour évaluer le degré d'interactions sexuelles.

Ainsi, malgré la prédominance des élevages utilisant des zones clôturées pour gérer la reproduction et la mise en œuvre de certaines techniques pour éviter les accouplements avec les sangliers, il semble que le risque d'interaction sexuelle demeure assez élevé au regard du pourcentage élevé de portées hybrides régulières ou occasionnelles.

#### d. Gestion des portées

Lors des entretiens, plusieurs éleveurs ont mentionné l'importance de zones spécifiques et protégées pour la mise bas afin de réduire le risque de contacts avec la faune sauvage (renards, corbeaux...) et comme signe de bonne gestion de l'élevage.

Nous avons ainsi décidé d'ajouter des questions sur cet aspect. 81% des exploitations ont des parcs spécifiques pour les truies et leurs portées (figure 17 a). Généralement, ces parcs sont individuels, car les truies peuvent être agressives avec les portées qui ne sont pas les leurs pendant les premiers jours de vie des porcelets. Mais si la plupart des exploitations possèdent des parcs spécifiques, toutes les truies ne peuvent pas y avoir une place dans 34% d'entre elles. Les truies sont ainsi forcées de mettre bas dans la forêt ou dans des zones non clôturées.

En ce qui concerne la gestion des portées hybrides, sur les 18 fermes pour lesquelles nous avons des données, la majorité (67 %) élève ces portées.

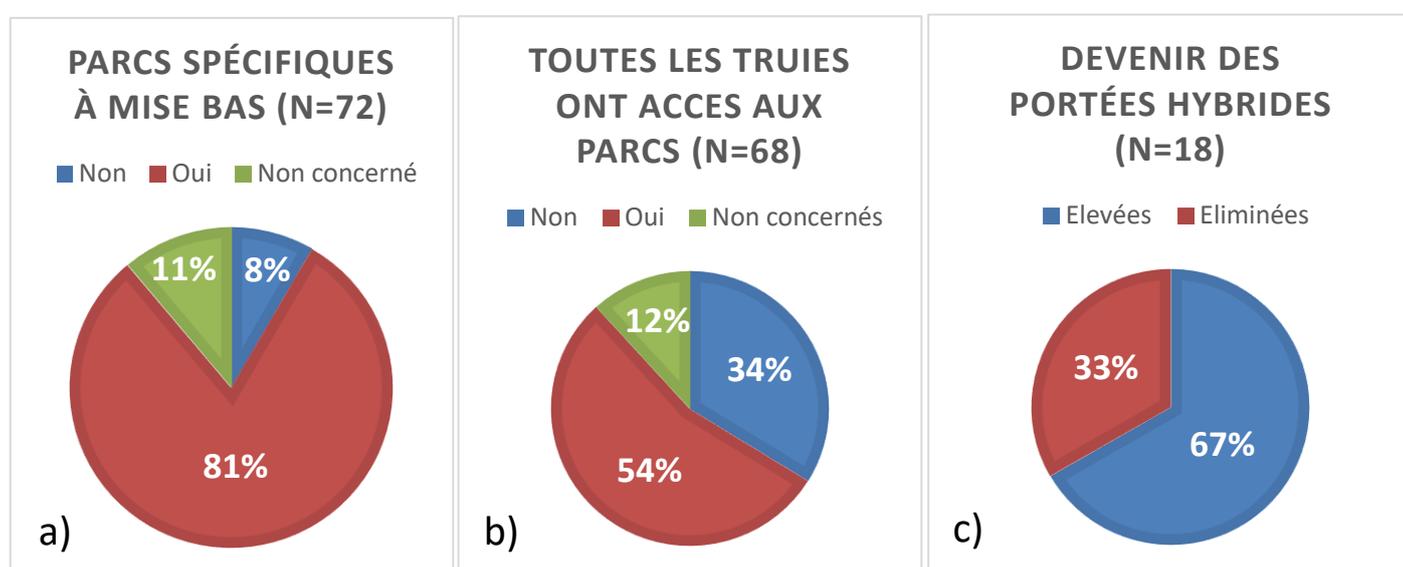


FIGURE 17: GESTION DES PORTEES (DONNEES COLLECTEES 2019)

#### e. Gestions des carcasses et des restes d'origine animale

Le processus de fabrication de charcuterie produit très peu de déchets car presque toute la carcasse peut être utilisée. Toutefois, la gestion de ces déchets et des cadavres d'animaux est importante, car les sangliers sont des omnivores opportunistes pouvant consommer ces déchets. Si les plantes représentent 90 à 95 % de leur alimentation, ils se nourrissent aussi d'insectes, de vers, de rongeurs ou de carcasses d'animaux morts (Richomme, 2009). Sur les 35 exploitations dont nous disposons des données, seulement 23 % font traiter leurs déchets par les abattoirs ou l'entreprise d'équarrissage avec laquelle ils ont un contrat. Les autres jettent les déchets dans la nature. Très peu d'éleveurs brûlent les déchets ou les cadavres pour

éviter que les animaux sauvages ne les mangent. Ce point de gestion est essentiel dans la limitation des interactions et dans la transmission de certaines maladies comme la PPA.

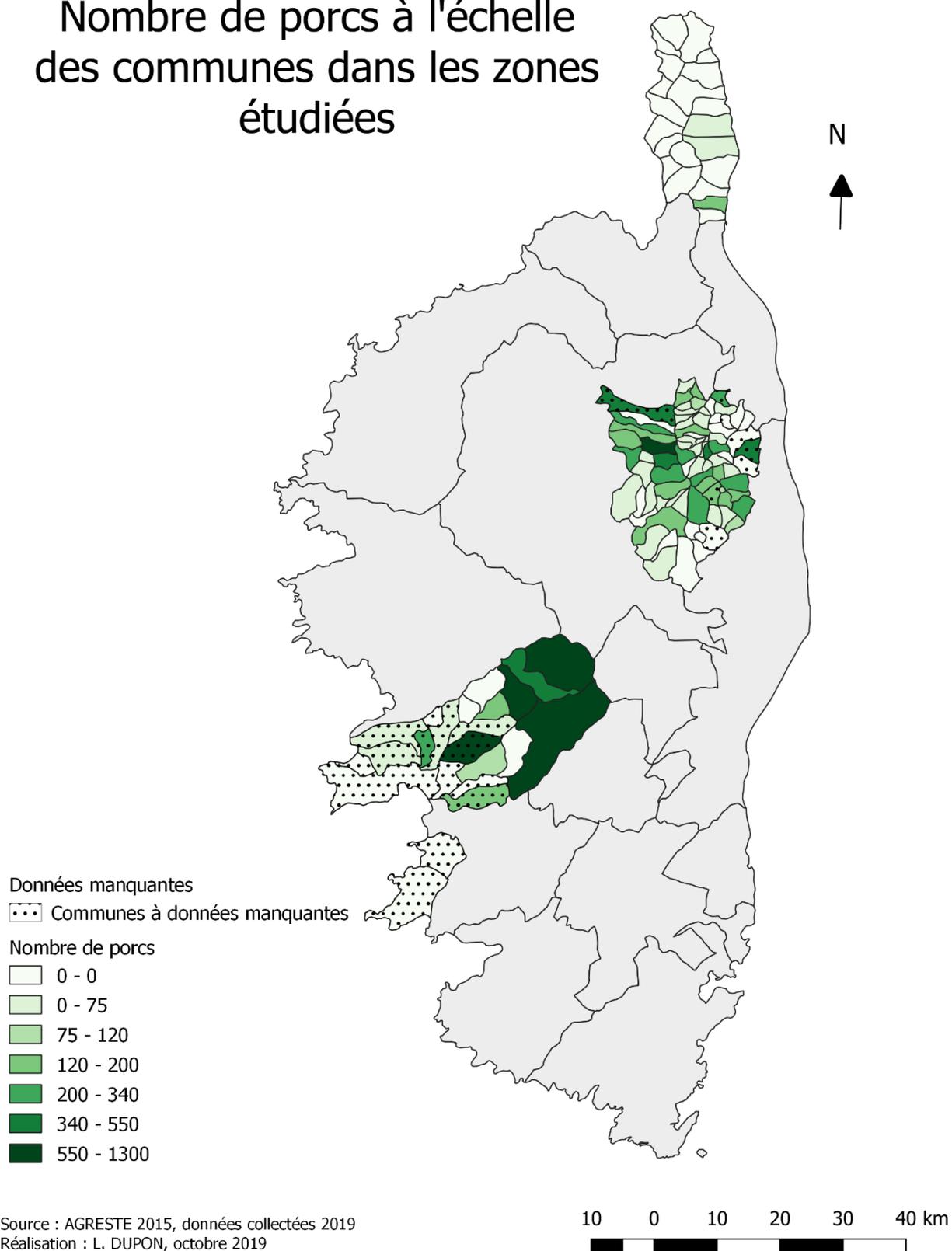
## B) Evaluation de la densité porcine à l'échelle des communes

Grâce aux données récoltées sur les 105 élevages des 4 microrégions étudiées nous avons pu déterminer le nombre de porcs par communes (figure 18) et la densité porcine (porcs par km<sup>2</sup>) de chaque commune (figure 19). La carte obtenue représente les résultats à la période où la population porcine est la plus élevée : en Automne. Cette carte correspond donc, du point de vue de ce facteur, à la plus grande probabilité d'interactions (principalement reproductives et trophiques). Le détail de cette carte à l'échelle de chaque microrégion est disponible en annexe 13. Les zones hachurées correspondent aux communes pour lesquelles il manque les données pour un ou plusieurs éleveurs. Les valeurs présentées sur les cartes pour ces zones sont donc inférieures aux valeurs réelles.

Si certaines données manquent en Castagniccia et dans le Secteur Ajaccio, nous pouvons déjà déterminer des tendances dans la répartition des animaux, entre mais également au sein des microrégions. En effet, les plus fortes densités se concentrent dans la partie centrale de la Castagniccia. Si le nombre de porcs est très élevé dans certaines communes de Haute Gravone, comme dans la commune de Bastelica où 1214 porcs sont recensés, la grande taille du territoire induit une dilution. Dans le Cap Corse, les animaux sont majoritairement concentrés dans une seule commune : San Martino Di Lota.

Notre méthode nous a permis de capter une répartition relativement précise des troupeaux porcins et d'obtenir un bon aperçu des pratiques d'élevages. Ces résultats montrent une importante disparité entre microrégions mais également entre les communes d'une même microrégion. Avec pour objectif d'approfondir l'analyse de notre étude, ces résultats nous ont également permis de faire la lumière sur une structuration en différents types d'élevages.

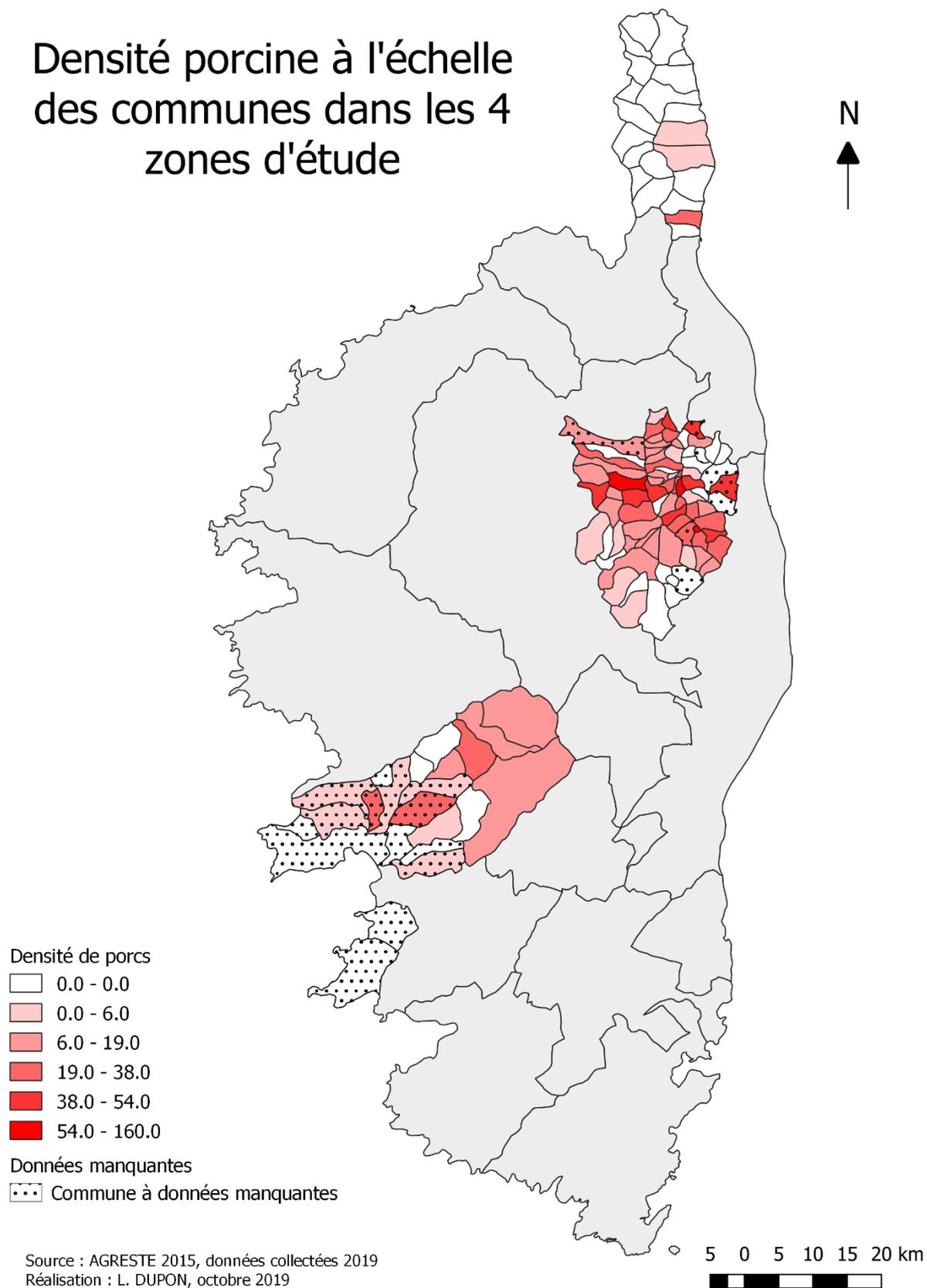
# Nombre de porcs à l'échelle des communes dans les zones étudiées



Source : AGRESTE 2015, données collectées 2019  
Réalisation : L. DUPON, octobre 2019

**FIGURE 18: CARTE DU NOMBRE DE PORCS A L'ECHELLE DES COMMUNES (DONNEES COLLECTEES 2019)**

# Densité porcine à l'échelle des communes dans les 4 zones d'étude



**FIGURE 19: CARTE DE LA DENSITE PORCINE A L'ECHELLE DES COMMUNES**

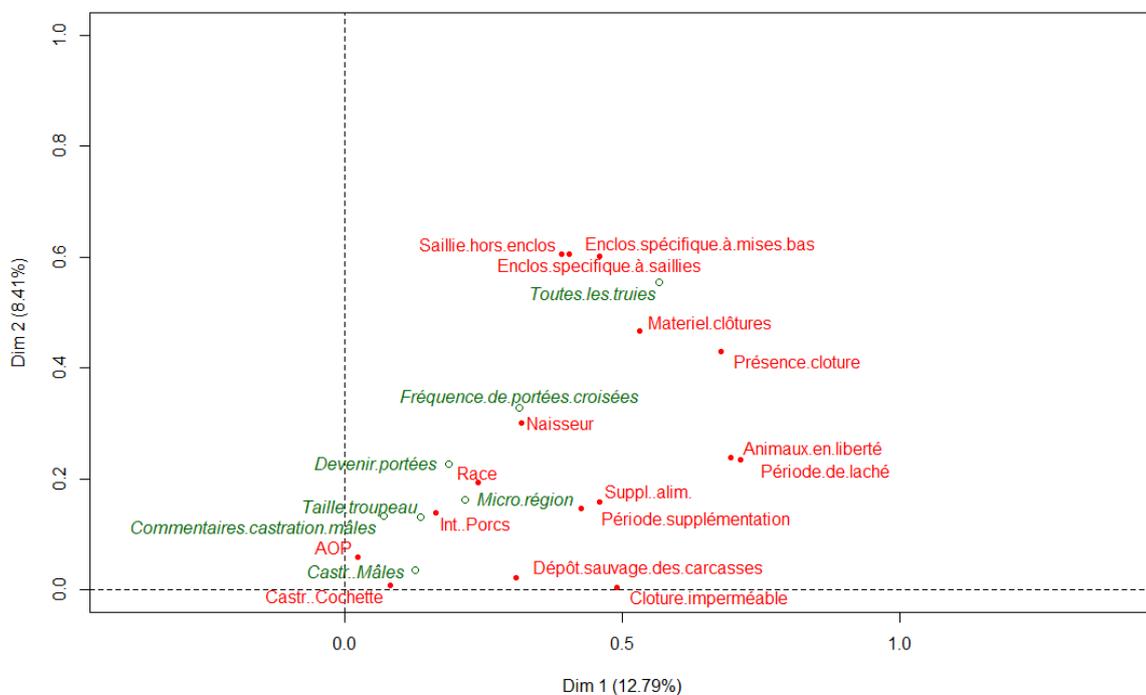
### 3. Typologie d'élevage liée à l'interaction : détermination de 5 clusters

Après avoir identifié la diversité de pratiques d'élevage susceptible d'influencer les interactions avec les sangliers, l'analyse ACM nous a permis d'extraire 5 dimensions caractérisant les pratiques sélectionnées (A). A partir de ces dimensions, la suite de l'analyse HCPC a produit une catégorisation des élevages en 5 groupes (B) qui seront ensuite utilisés par le groupe d'experts pour évaluer le degré d'interaction.

#### A) Etape préliminaire à l'établissement de clusters : résultats de l'analyse ACM

A partir de l'analyse ACM, 5 dimensions expliquant 38,9% de la variance des données ont été sélectionnées pour l'analyse HCPC (Annexe 14). Chacune de ces dimensions explique à elle seule plus de 5% de la variance totale.

Les variables impactant le plus ces dimensions sont : la gestion du parcours, les facteurs liés aux clôtures et la gestion de la reproduction (figure 20).

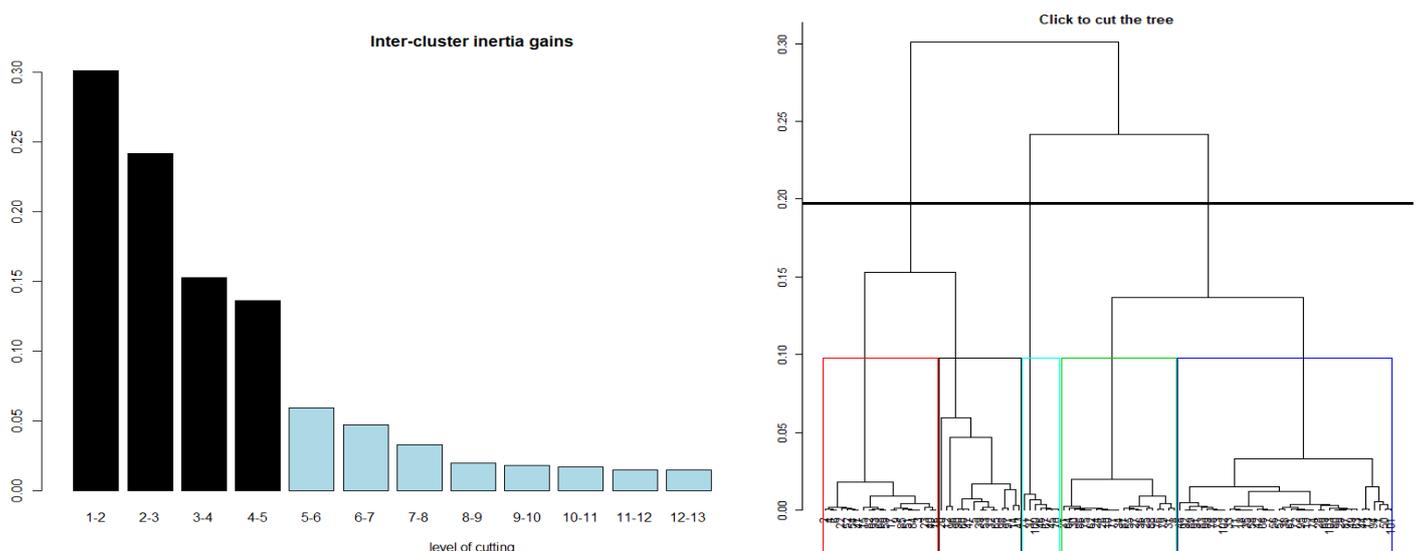


**FIGURE 20 : CARTE DE DIMENSION 1 ET 2 DE CHAQUE VARIABLE ANALYSEE, RESULTATS R (EN ROUGE LES VARIABLES DE L'ANALYSE, EN VERT LES VARIABLES SUPPLEMENTAIRES)**

En effet, la dimension 1 est principalement influencée (Annexe 15) par les facteurs liés au libre parcours (animaux en liberté ou non, période de lâcher) et à la gestion des clôtures (présence de clôtures, matériel clôture, clôtures imperméables). La dimension 2 est quant à elle liée à la gestion de la reproduction (saillie hors enclos ou non, enclos spécifique à la saillie, enclos spécifiques à la mise bas, élevage naisseur ou non). Pour la dimension 3, les facteurs les plus importants sont liés à l'alimentation (supplémentation ou non, période de supplémentation), à la race et à la certification AOP. Tout comme la dimension 1, la dimension 4 est fortement dépendante de la gestion des clôtures et du libre parcours. Enfin, la dimension 5 est le résultat de nombreux facteurs.

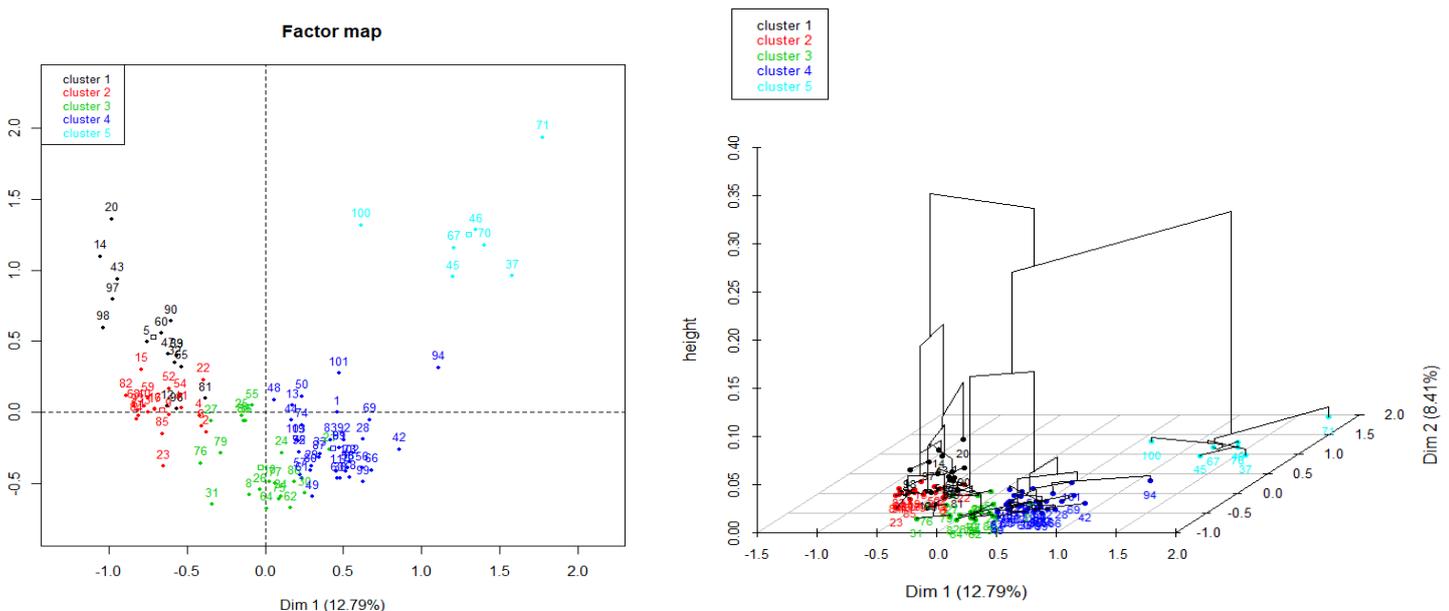
## B) Définition de 5 groupes d'élevages : résultats de l'analyse HCPC

Le gain d'inertie détermine le pourcentage d'explication de la variance gagné par l'augmentation du nombre de groupes. Nous pouvons voir sur le graphique (figure 21) de l'évaluation du gain d'inertie inter-cluster que les meilleurs niveaux de coupe sont ceux correspondant à l'établissement de 3 ou 5 groupes. Sur la base de cette évaluation statistique, de nos observations sur le terrain et des données de la littérature, nous avons donc fait le choix de 5 clusters.



**FIGURE 21 : DETERMINATION STATISTIQUE DU NOMBRE DE CLUSTERS (RESULTATS R)**

L'analyse HCPC nous a ensuite permis d'obtenir la répartition des élevages selon ces 5 groupes. Tous les individus et les différentes valeurs des variables initiales sont représentés sur le même plan défini par les 5 dimensions conservées (figure 22 et Annexe 16). Les individus possédant les mêmes associations de pratiques sont spatialement proches sur ces cartes. Toutes les variables impliquées dans l'analyse sont considérées comme significatives ( $p\text{-value} < 0,005$ ) (Annexe 18).

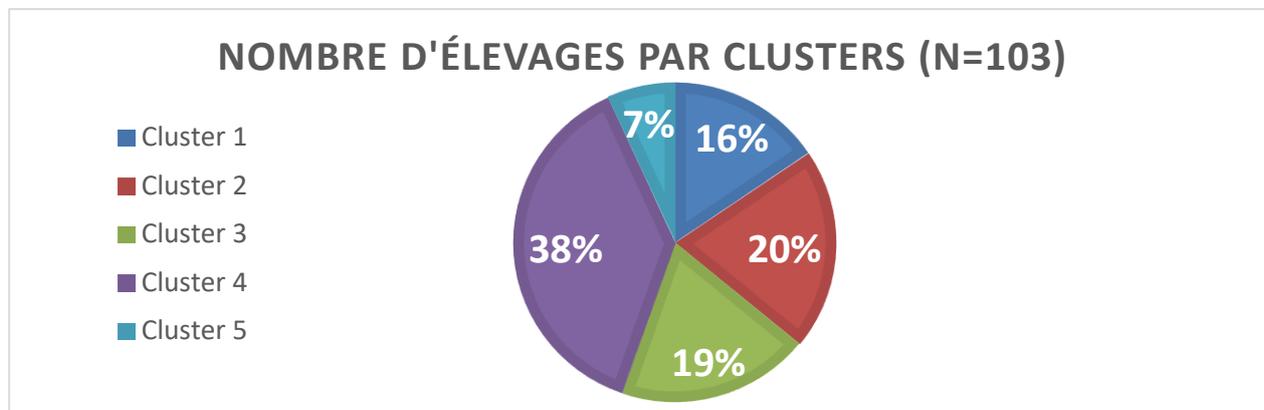


**FIGURE 22 : REPRESENTATION DES ELEVAGES SELON LEUR CLUSTER D'APPARTENANCE SUR LA CARTE DES DIMENSIONS 1 ET 2 (RESULTATS R)**

Chaque élevage est donc classé dans un groupe selon ses pratiques. Dans les résultats (Annexe 17), la valeur CLA/MOD indique le pourcentage de tous les individus possédant la modalité d'intérêt qui se trouvent dans le cluster considéré. Tandis que la variable MOD/CLA représente le pourcentage des individus issus du cluster qui possèdent la modalité.

Dans notre échantillon nous constatons que le type d'élevage le plus représenté (38%) est le type 4 (figure 23), correspondant aux élevages qui gardent leurs animaux dans des parcs clos toute l'année (tableau 5). Au cours des entretiens, ce système est apparu comme le plus confortable pour les éleveurs pour contrôler leurs animaux (reproduction, alimentation, mise-bas...) et pour éviter les conflits avec les voisins de l'élevage. En seconde position viennent les clusters 2 (20%) et 3 (19%) qui présentent de nombreuses similitudes. Ces systèmes sont ceux qui correspondent le plus au système traditionnel (animaux en libre parcours toute l'année ou uniquement en

finition) avec une bonne gestion de la reproduction et de l'alimentation. Viennent ensuite les systèmes 1 (16%) et 5 (7%) qui représentent des élevages plus en marge de la filière.



**FIGURE 23 : POURCENTAGE D'ÉLEVAGES DANS CHAQUE CLUSTER**

La description précise de ces groupes selon les pratiques étudiées est fournie par l'analyse. Le tableau 5 présente un résumé des clusters selon les pratiques. Les individus d'un même cluster n'ont pas tous exactement le même profil, il ne s'agit que de tendances. Un individu peut donc avoir certaines pratiques qui diffèrent des autres individus de son groupe.

Le cluster 1 comprend majoritairement (87,5%) des individus qui laissent leurs animaux en liberté toute l'année. Ces élevages n'ont pas de clôtures (50%) ou des clôtures partielles (50%) qui ne sont donc pas imperméables (Annexe 17). La gestion de la reproduction est réduite : la saillie n'est pas réalisée dans un enclos pour 75% des élevages du cluster et 67% des élevages n'ayant pas de parcs spécifiques pour les mises-bas se trouvent dans ce cluster. Ces élevages ne pratiquent pas la castration des truies non-reproductrices et ne sont pas investis dans une démarche AOP (94%). Tous les élevages ayant des animaux de type population sont dans ce cluster, représentant ainsi 37,5% des élevages du cluster. De plus, nombre de ces élevages présentent des pratiques peu courantes telles que la supplémentation en aliment irrégulière (19%), la castration tardive des mâles (25%) ou l'élevage de portées hybrides (44%) qui témoignent d'un faible niveau de gestion. Les élevages de ce cluster déposent tous les carcasses et restes dans la nature. Enfin, les élevages de ce cluster sont généralement liés à une fréquence régulière de portée d'hybrides (75%), signe d'interactions importantes.

Dans le cluster 2, tous les individus laissent leurs animaux en libre parcours toute l'année. Ces élevages n'ont également pas de clôtures (28,6%) ou des clôtures partielles (71,4%), non imperméables. Ces animaux partagent donc possiblement le même espace que des animaux d'autres élevages. Cependant, ces élevages contrôlent la reproduction : la saillie a lieu dans un enclos (100%), des parcs spécifiques sont dédiés à la mise bas (95%) et pour 57% de ces élevages, les truies non-reproductrices sont castrées. Ces fermes élèvent pour la plupart des animaux de race Nustrale (85,7%) et sont impliqués dans la certification AOP (80,9%). En ce qui concerne l'alimentation, 67% de ces élevages réalise une supplémentation saisonnière seulement. Un fort pourcentage de ces fermes dépose leurs carcasses et restes d'origine animale dans la nature. Enfin, ce type d'élevage semble lié à des élevages de taille moyenne (91-199 porcs).

Le cluster 3 concerne des éleveurs (80%) qui gardent leurs animaux enfermés une partie de l'année et les laissent en parcours libre le reste du temps. Pour la plupart (50%), cette période en liberté est uniquement la période de finition (automne et hiver) pour d'autres (30%) il peut s'agir en plus des périodes d'estive (pâturage en montagne l'été). Ainsi, la majeure partie de ces animaux peut entrer en contact avec les porcs d'autres élevages. Pour les clôtures, nombreux (60%) sont ceux qui utilisent un grillage simple. Dans ce groupe, les races des animaux sont de types très variés. La reproduction est gérée en enclos spécifiques, pour la saillie (95%) comme pour la mise-bas (100%). De plus, 35% de ces éleveurs castrant les truies non-reproductrices. Seuls 25% des élevages en AOP se trouvent dans ce cluster.

Dans le cluster 4, les animaux ne sont jamais laissés en parcours libre (97,4%), ils sont dans des espaces entourés d'une clôture totale (89,7%) et les contacts avec les porcs d'autres élevages sont donc limités (24%). Tous les élevages utilisant du maillage en acier sont dans ce cluster. Comme les porcs ne sont jamais libres, ils sont supplémentés en aliment quotidiennement et toute l'année (100%). La saillie des reproducteurs a lieu en enclos (97,4%), dans des parcs majoritairement (66,7%) spécifiques à cet usage. La plupart des éleveurs (87,5%) qui ne jettent pas les déchets dans la nature sont dans ce cluster. Enfin, la plupart des éleveurs de ce cluster n'a jamais de portée d'hybrides (20 élevages sur les 24 réponses obtenues).

Enfin, le cluster 5 correspond aux élevages non-naisseur (100%) et donc uniquement engraisseurs. Ils ne sont donc pas concernés par les facteurs liés à la reproduction. La majorité de ces fermes élèvent des animaux de races autres que

corse : Large White, Duroc... Ces élevages pratiquent très peu le libre parcours (1/7 uniquement) et les animaux sont donc gardés dans des endroits clos toute l'année. Les élevages avec bâtiments d'élevages clos sont donc majoritairement (66,7%) dans ce cluster. Beaucoup de ces fermes (85,7%) sont de petite taille (moins de 90 porcs).

**TABEAU 5 : DESCRIPTION SIMPLIFIEE DES CLUSTERS SELON LES PRATIQUES D'ELEVAGE (RESULTATS 2019)**

Groupe	Principale race	AOP	Naisseur	Lâcher	Clôtures	Matériel clôtures	Dépôt sauvage des carcasses	Supplémentation aliment	Castration cochettes	Saillie dans parc clôt	Parcs pour mise-bas	Interactions avec autres porcs
1	Croisés ou population	Non	Oui	Année	Aucune ou partielle	Grillage simple	Oui	Pas de règle	Non	Non	50%	Oui
2	Nustrale	Oui	Oui	Année	Aucune ou partielle	Grillage simple	Oui	Majoritairement saisonnière	60%	Oui	Oui	Oui
3	Aucune	Non	Oui	Saisonnière (Automne/ hiver +/- Eté)	Totale	Grillage simple	Oui	Régulièrement	35%	Oui	Oui	Oui
4	Nustrale ou croisé	50%	Oui	Jamais	Totale	Grillage sanglier ou grillage simple	50/50	Régulièrement	Non	Oui	Oui	Non
5	LW, Duroc	Non	Non	Jamais	Totale	Grillage ou bâtiment	50/50	Régulièrement	Non	Oui	NC	Non

#### 4. Les résultats du groupe d'expert : la classification des clusters

##### A) Un échange réussi malgré la domination de certains individus et sujets

Au cours de la session, les experts ont fait preuve d'une bonne communication et d'une bonne écoute. Si le dialogue a dû être réorienté à plusieurs reprises, tous les

sujets désirés ont été abordés. De plus, la parole a parfois été monopolisée par un des participants mais loin d'empêcher les autres de s'exprimer, ses interventions ont permis de faire vivre la conversation, de faire réagir certains experts peu loquaces et de parfois relancer le débat. Enfin, l'exercice a été apprécié pour sa forme : son originalité, son aspect « ludique », la liberté des dialogues et le fait de mêler des individus de différentes régions (Nord/Sud) et aux activités différentes (techniciens/éleveurs), et pour son fond. En effet, les participants étant tous des chasseurs ou des éleveurs concernés par les interactions, ils ont globalement tous exprimé leur intérêt pour le projet et les résultats qui peuvent en ressortir. Le sanglier, dont les experts avaient tous une très bonne connaissance, a occupé une part importante de la conversation. L'intérêt pour des chiffres « non officiels » et représentatifs des pratiques de la filière a rapidement été exprimé dans la conversation : « *Est-ce que vous avez un nombre d'élevages, le vrai, pas ceux déclarés à la chambre ?* ». Certains sujets sont particulièrement ressortis de l'échange, soit par réaction à notre présentation (pratiques d'élevages, notion d'interaction), soit parce qu'ils préoccupaient les experts (aspects sanitaires, évolution et avenir de la filière).

a. L'évolution des élevages, des animaux et du territoire

L'un des sujets qui a particulièrement demandé une réorientation de la conversation est celui de l'évolution de la filière. En effet, le groupe comportant 3 individus avec une longue expérience professionnelle (40 ans), la comparaison avec le passé a souvent été faite. Les principales idées qui en sont ressorties sont l'impact de l'alimentation sur l'orientation vers les pratiques actuelles. En effet, pour les experts, le problème du manque de ressources et de l'augmentation du prix de l'aliment ont conduit les élevages à s'orienter plutôt vers des systèmes semi-extensifs (cluster 4 dans notre analyse), majoritaires dans notre échantillon. Ce problème, implique une autre façon de gérer l'élevage. Cette orientation est aussi pour les experts, le résultat de plusieurs facteurs combinés « *Le système [d'élevage majoritaire], il y a moyen qu'il change. Parce qu'avec le jeu des politiques actuelles, des maladies, de l'utilisation du territoire, avec des cochons qui rentrent dans les jardins, on est en train d'aller vers le groupe 4. Il est en train de manger les autres* ».

L'élevage demande aujourd'hui une attention quotidienne « ça [le lâcher toute l'année] *ça n'existe plus depuis qu'il n'y a plus de châtaignes. On voudrait le faire on pourrait plus. Avant les cochons partaient et ils vivaient dans la nature* ». Cette limitation du parcours libre s'est accompagnée d'une domestication importante du porc, entraînant un rapprochement des élevages près des villages. Ce rapprochement est majoritairement lié à la volonté des éleveurs, qui devaient autrefois parcourir de longues distances pour rejoindre leurs porcs, de limiter ces contraintes, « *ce n'est pas le cochon qui a changé, c'est nous, c'est l'homme* ».

Pour les experts, on observe une raréfaction des élevages et une modification de l'occupation du territoire (abandon de la castanéiculture), expliquant la colonisation de l'espace par les sangliers : « *l'espace a été laissé aux sangliers. La nourriture est abondante parce qu'il n'y a plus de cochons* ». L'activité humaine a transformé le territoire, en provoquant l'abandon de certaines zones et l'arrêt de la culture de châtaignes : « *c'était l'homme qui avait décidé là où il y avait du châtaignier et de la récolte. Il y avait du travail et pas de sangliers* ». Les experts soulignent de plus l'importance de faire la différence entre les vrais éleveurs, de moins en moins nombreux, et les détenteurs de porcs. « *Moi j'ai hérité de ce territoire pour l'élevage puisqu'aujourd'hui je suis pratiquement seul sur un territoire immense. (...) Il n'y a plus d'éleveurs vraiment éleveurs. Après il y a toujours les types qui ne sont pas éleveurs* ».

#### b. La notion de territoire : autant de types d'élevages que de régions

Une des considérations principales de notre méthode se retrouve dans le discours des experts : l'importance de la localisation. En effet, dans l'échange, tant en ce qui concerne les pratiques d'élevage que le rapport au territoire, on note une nette opposition entre le Nord et le Sud de la Corse : « *la différence entre Nord et Sud elle est énorme. On ne peut pas parler des élevages de la même manière. Pour des raisons de territoire, d'espace. Nous [le Nord] on n'a pas d'espace et chez eux [le Sud] c'est énorme* ». Dans la discussion, les différences entre régions se retrouvent dans le rapport aux ressources, qui impacte la gestion du parcours *libre* « *tout est question de nourriture. Dans le Sud ils peuvent les lâcher en octobre et les reprendre l'année d'après au mois de juin* », mais également dans les questions d'abattoirs, de nombre d'élevages et d'occupation du territoire par le sanglier. Au sein même des deux départements corses, des différences sont notables entre les microrégions : « *ce qu'il*

*faut dire c'est que chaque région est différente* ». Il apparaît donc impossible de généraliser des tendances à l'échelle de toute la Corse. Les informations ainsi fournies apportent des pistes de réflexion sur l'hétérogénéité spatiale de nos données et de la répartition des clusters.

c. Une préoccupation importante : les problèmes sanitaires

Très naturellement et assez rapidement dans la conversation, le sujet des maladies pesant sur la filière porcine corse est abordé, sans intervention de notre part. Trois maladies semblent particulièrement se démarquer dans l'échange. En premier est mentionnée la maladie d'Aujeszky, endémique en Corse. Son importance est notamment mise en avant vis-à-vis de la reproduction des animaux. La seconde maladie plusieurs fois mentionnée, tant pour les porcs que pour les sangliers est la tuberculose. Pour les experts, cette maladie est sous-estimée et les mesures mises en place ne sont pas suffisantes : *« Il y a des référents [Réseau Sylvatub] dans différentes régions. Après pour les remontées, les chasseurs à chaque animal [suspect], ils ne t'appellent pas pour que tu le récupères. On a très peu de remontées quoi. Mais la tuberculose elle y est. »*. De plus, pour les éleveurs présents, la communication de la part des abattoirs et des vétérinaires est inadéquate : *« Saisie pour suspicion. Mais tout le temps c'est suspicion parce qu'il n'y a aucun suivi derrière. (...) Saisie totale mais aucun papier, aucun suivi vétérinaire, rien du tout. »* Enfin, une autre menace plane pour eux sur la filière, la Peste Porcine Africaine : *« et dans tout ce truc est-ce que vous avez pensé à la peste porcine ? parce que si elle arrive, tout est réglé et il n'y a plus d'interactions »*. Si pour certains experts cette menace n'est pas une préoccupation majeure *« ça fait près de 40 ans qu'elle est en Sardaigne et elle n'est toujours pas rentrée »*, pour d'autres elle réclame une réflexion autour des mesures de biosécurité et plus particulièrement des clôtures utilisées en Corse.

d. Les principaux facteurs de l'interaction considérés par les éleveurs

Si les deux types d'interactions ont été abordés, la conversation s'est plus facilement orientée vers les interactions directes. Pour les experts le problème reste « multifactoriel », mais 3 facteurs se sont cependant nettement démarqués dans l'échange :

- La gestion de la reproduction et des animaux non reproducteurs : dans le cas des interactions directes, pour les experts « *le plus important ça reste les interactions sexuelles* ». La reproduction est donc le principal facteur à considérer. Ces interactions sexuelles concernent deux types d'animaux, les reproducteurs pour lesquels la gestion des saillies est essentielle et les non reproducteurs pour lesquels la limitation des contacts passe par une castration réalisée le plus tôt possible. Pour les experts, tous les autres facteurs (alimentation et clôtures) sont négligeables si la reproduction est correctement gérée. « *Il y a des gens qui restent sur des lâchers d'animaux avec une gestion pastorale qui est celle des truies meneuses. Et qui utilisent le territoire. Et qui n'ont pas de problèmes particuliers parce qu'ils gèrent la reproduction d'une part, et qu'ils gèrent la castration des cochettes qu'ils définissent au départ non-reproductrices d'autre part. Et ça marche très bien* ». L'automne est la période particulièrement à risque dans la mesure où l'abondance de ressources (châtaignes, glands) déclenchent les cycles des laies et des truies : « *quand les châtaignes tombent, dans les 8 jours qui viennent, toutes les truies viennent en chaleurs et les sangliers aussi. (...) Au mois de juin, juillet ou aout, le sanglier peut venir mais par hasard* ».
- Le second facteur important est la gestion des clôtures et du libre parcours qui est pour les experts regroupés sous la notion de « système d'élevage ». En ce qui concerne la clôture, deux éléments sont à considérer : le type de clôture et son entretien. En effet, pour les experts, un grillage simple n'est pas suffisant : « *le grillage on s'en fout comme de l'an 40. Parce que la clôture, 15 jours, 2 mois ou 3 mois après il y aura un trou. C'est une façon de parler mais le grillage ce n'est jamais que du grillage* ». Seules des clôtures en béton, en treillis soudés ou électriques, bien que non parfaites, peuvent limiter les interactions en empêchant l'entrée comme la sortie des animaux. Le problème de la clôture réside également dans son entretien : « *c'est un entretien constant. (...) c'est le gros problème qu'on a dans les élevages, il y a très peu d'éleveurs qui peuvent garantir de bonnes clôtures* ». Enfin, dans le cas du cluster 4, les experts pensent que la clôture totale peut représenter un biais dans le raisonnement de l'éleveur qui pense alors que la castration des non reproducteurs n'est pas nécessaire. Si la clôture est vraiment efficace (treillis soudé, électrique, bâtiment) et bien entretenue (réparation rapide en cas de problème), la castration peut être évitée mais dans les autres cas (grillage simple, mauvais entretien...), l'absence de castration entraîne

obligatoirement des interactions, sexuelles particulièrement, importantes. « *Eux ils ne voient pas l'utilité de castrer car ils pensent que s'ils sont enfermés, ils sont protégés. (...) c'est impossible avec le grillage. Faut les mettre sur du béton avec des murs en béton. Ou alors avec le treillis soudé.* »

- Le dernier facteur prépondérant, qui intervient tant dans les interactions directes qu'indirectes est celui de la gestion des déchets. Pour les techniciens notamment, ce point est mal géré en Corse alors qu'il est essentiel : « *effectivement, les déchets c'est une préoccupation majeure en connaissant les maladies émergentes* ». Beaucoup d'éleveurs pratiquent encore des dépôts sauvages : « *chez nous ils ne les lancent plus sous les ponts parce qu'avec l'eau qui circule c'est interdit mais du coup ils les lancent sous les murs* ». Ce facteur prend d'après les experts une importance de plus en plus marquée pour deux raisons. La première est que les déchets jetés ne sont plus les mêmes : « *Il y a une évolution majeure qui est celle qu'auparavant tout était consommé et tout été transformé. (...) donc les seuls produits qu'on allait trouver dans la nature c'étaient des os. Et c'étaient des os qui étaient passés à la casserole et bien cuits* ». La seconde est que le rapport des chasseurs au sanglier a changé, la consommation est moins courante et le nombre de carcasse plus important, « *on en arrive aujourd'hui à des équipes de chasse qui tuent des sangliers pour les jeter, entiers !* ».

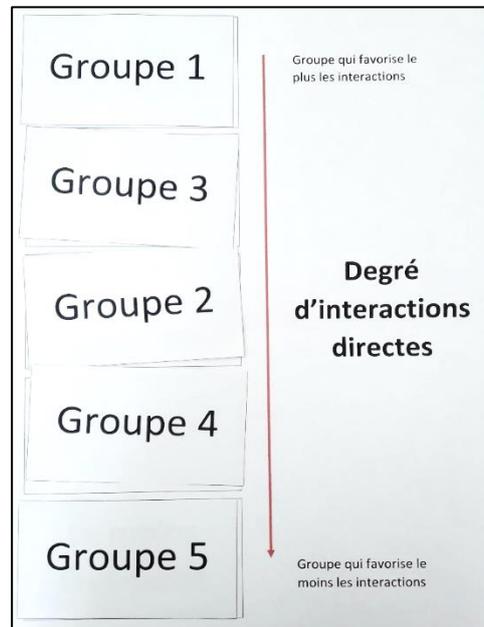
Cet échange a ainsi permis aux experts de s'accorder sur les facteurs qu'ils considéraient essentiels en groupe complet avant de procéder à l'exercice de classement en deux groupes.

## B) Un processus de classification aboutissant rapidement à un consensus

Le temps accordé à cet exercice s'est avéré plus réduit que ce qui était initialement prévu puisque dans les deux cas le consensus a rapidement été atteint sans nécessiter de gros compromis de la part des deux groupes. La phase de réflexion en deux groupes puis celle de mise en commun des résultats ont ainsi chacune demandé 10 minutes.

### a. Le cas des interactions directes

La mise en commun de ces résultats a été rapide puisque le travail des deux groupes avait abouti au même résultat (figure 24).



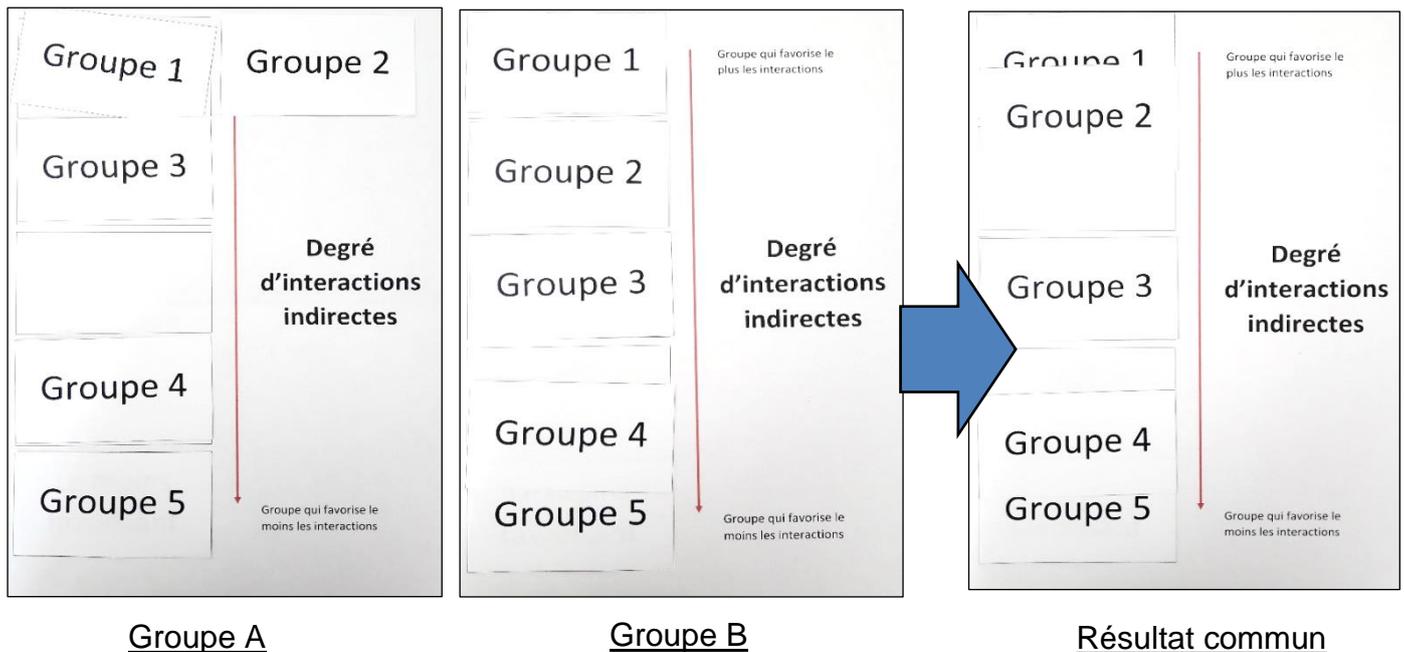
**FIGURE 24 : RESULTAT COMMUN DU CLASSEMENT DES CLUSTERS POUR LES INTERACTIONS DIRECTES**

Les arguments mis en avant par les deux groupes pour justifier cette classification sont les suivants :

- Groupe 1 : L'absence de gestion de la reproduction et de stérilisation des cochettes tout comme le fait que les animaux soient toujours en liberté favorisent au maximum les interactions.
- Groupe 3 : La meilleure gestion de la reproduction limite les interactions en comparaison avec le groupe 1. Cependant, le faible taux de stérilisation des cochettes reste un facteur favorisant les interactions.
- Groupe 2 : Le taux plus élevé de stérilisation des cochettes distingue ce groupe du précédent malgré une période de mise en liberté plus longue.
- Groupe 4 : L'absence de période de parcours libre démarque ce groupe des précédents.
- Groupe 5 : Les deux différences majeures soulignées par rapport au groupe 4 sont le type de clôture (ici bâtiment principalement) et l'absence de problème de reproducteurs.

## b. Le cas des interactions indirectes

La réflexion sur les interactions indirectes a demandé plus d'échanges afin d'arriver à un consensus lors de la mise en commun des résultats (figure 25). Si cet exercice a abouti à deux documents différents, seule la proximité entre les différents clusters différait puisque le classement était le même.



**FIGURE 25 : RESULTATS DU CLASSEMENT DES CLUSTERS POUR LES INTERACTIONS INDIRECTES.**

Chaque groupe a donc exprimé les arguments justifiant son classement. Pour le groupe A, les groupes 1 et 2 sont placés au même niveau car les interactions indirectes sont principalement dues au libre parcours permanent et au dépôt sauvage des déchets. Comme ces deux facteurs sont identiques pour ces clusters, ils sont jugés équivalents en termes d'interactions indirectes. Le groupe 3 est classé ensuite de par la saisonnalité du parcours libre tandis que les groupes 4 et 5 sont mis en dernier, en raison de l'absence de parcours libre. Pour le groupe B, les groupes 1,2 et 3 sont relativement similaires car les animaux sont majoritairement en libre parcours ce qui favorise le partage de zones communes avec les sangliers. Le groupe 1 présentant un faible niveau de maîtrise de la reproduction, est évalué comme étant plus à risque. Les groupes 4 et 5 sont isolés et très proches car ils présentent une absence de parcours libre et une meilleure gestion des déchets. Le 5 est jugé comme présentant relativement moins de risques d'interactions. Face à ces différents arguments, les

deux groupes se sont accordés sur le regroupement des clusters en 3 catégories présentant 3 principaux niveaux d'interaction : le groupe 1 et 2, puis le groupe 3 et enfin les groupes 4 et 5 (figure 25).

### C) L'aboutissement à des données chiffrées du degré d'interaction

A la fin de l'exercice de « proportional piling », les résultats ont pu directement être présentés aux experts (figures 26 et 27). De par le travail de classement commun réalisé au préalable, les résultats obtenus par le « proportional piling » sont assez homogènes. Ces résultats nous permettent ainsi d'évaluer les différents degrés d'interactions.

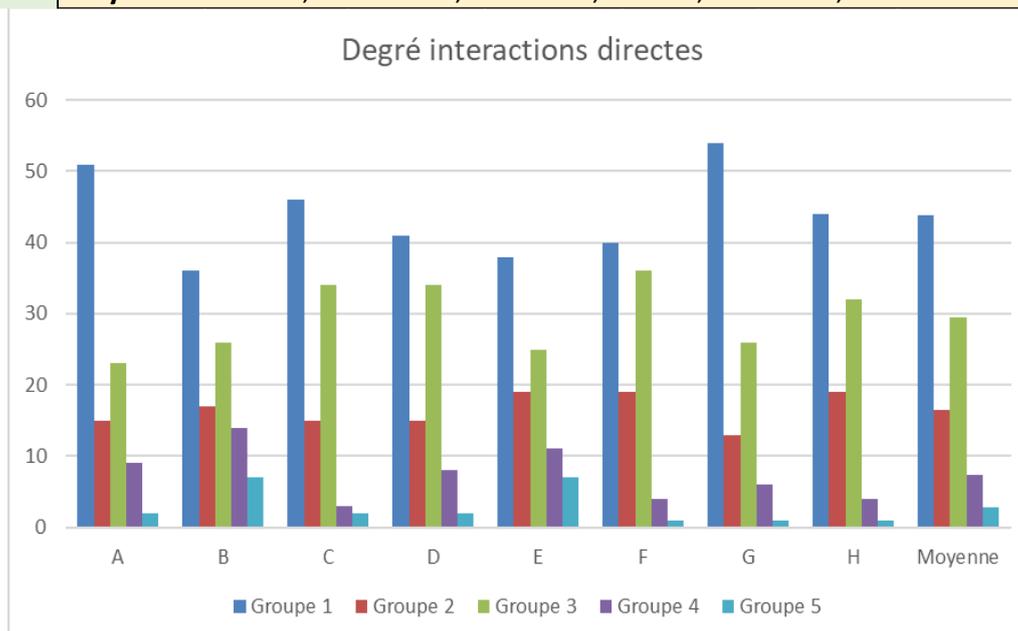
#### a. Les degrés d'interactions directes

L'ordre déterminé lors de l'exercice de classement a été conservé par tous les experts lors du « proportional piling » (figure 26). Chez certains experts (B et E), les valeurs chiffrées sont assez homogènes tandis que pour d'autres, on remarque de nets écarts entre les clusters (A, D, G), notamment entre les clusters de type extensif (1, 2 et 3) et les autres (4 et 5). Cette différence est très marquée puisque le degré évalué pour le cluster 1 (43,75) est 15 fois plus élevé que celui du cluster 5 (2,875).

En effet, la moyenne des résultats (figure 26) souligne un net écart entre les 3 premiers clusters et les autres. On peut ainsi différencier trois catégories de clusters en termes de degré d'interactions directes :

- Les groupes à hauts degré d'interaction : groupe 1 ( $d = 43,75$ ) et groupe 3 ( $d = 29,5$ ). Ces groupes, qui représentent 1/3 (respectivement 16 et 19 %) des élevages de notre échantillon (figure 23) se différencient principalement sur la gestion de la reproduction et la saisonnalité du parcours libre.
- Un groupe à degré d'interaction moyen : groupe 2 ( $d = 16,5$ ). Ce groupe qui concerne majoritairement des élevages en AOP, représente 20% de l'échantillon.
- Les groupes de faible niveau d'interaction : groupe 4 ( $d = 7,375$ ) et groupe 5 ( $d = 2,875$ ). Ces deux groupes représentent la moitié des élevages de notre échantillon.

		Groupe experts - Degrés interactions directes					
		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Total
Experts	A	51	15	23	9	2	100
	B	36	17	26	14	7	100
	C	46	15	34	3	2	100
	D	41	15	34	8	2	100
	E	38	19	25	11	7	100
	F	40	19	36	4	1	100
	G	54	13	26	6	1	100
	H	44	19	32	4	1	100
	<b>Moyenne</b>	<b>43,75</b>	<b>16,5</b>	<b>29,5</b>	<b>7,375</b>	<b>2,875</b>	<b>100</b>



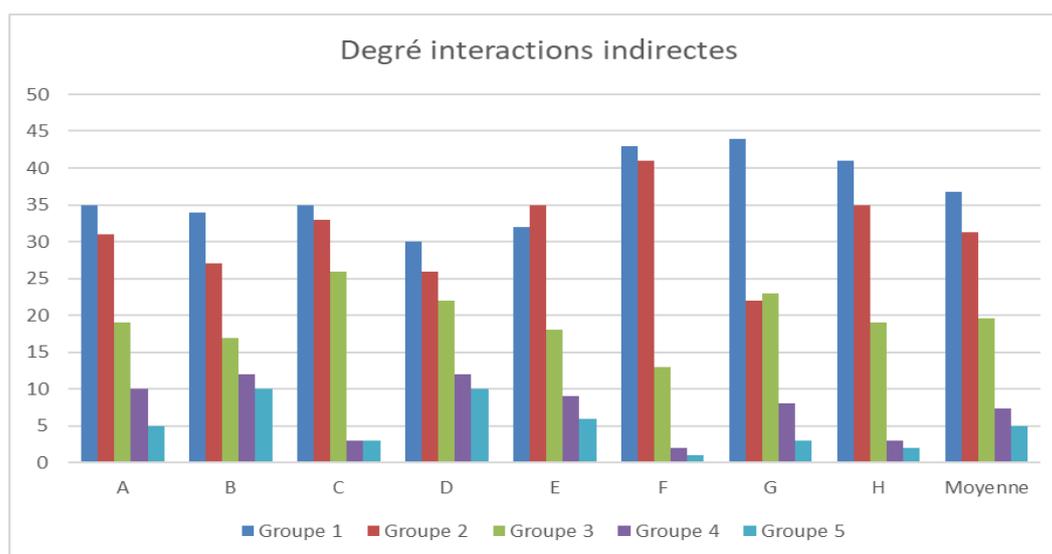
**FIGURE 26 : RESULTATS INDIVIDUELS ET COLLECTIFS DU PROPORTIONAL PILING POUR LES INTERACTIONS DIRECTES**

b. Les degrés d'interactions indirectes

Dans le cas des interactions indirectes (figure 27), on constate que 2 des experts (E et G) n'ont pas conservé l'ordre proposé lors de l'exercice de classement. De plus si la proximité entre les clusters 4 et 5 mentionnée lors du classement se retrouve assez bien dans les résultats individuels (respectivement,  $d = 7,375$  et  $d = 5$ ), elle n'est pas aussi évidente pour les clusters 1 et 2. En effet, pour les experts B et D, les données chiffrées sont assez peu étalées pour l'ensemble des clusters.

De même, pour l'expert G, on note un très net écart entre le cluster 1 (d= 44) et les clusters suivants (d = 22 et d = 23). Cependant, si l'on considère les moyennes finales, la répartition des clusters proposée lors du classement est conservée.

		<b>Groupe expert - Degré interactions indirectes</b>					
		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Total
<b>Experts</b>	<b>A</b>	35	31	19	10	5	100
	<b>B</b>	34	27	17	12	10	100
	<b>C</b>	35	33	26	3	3	100
	<b>D</b>	30	26	22	12	10	100
	<b>E</b>	32	35	18	9	6	100
	<b>F</b>	43	41	13	2	1	100
	<b>G</b>	44	22	23	8	3	100
	<b>H</b>	41	35	19	3	2	100
	<b>Moyenne</b>	36,75	31,25	19,625	7,375	5	100



**FIGURE 27 : RESULTATS INDIVIDUELS ET COLLECTIFS DU PROPORTIONAL PILING POUR LES INTERACTIONS INDIRECTES**

Ainsi, la combinaison de ces 3 exercices nous a permis d'atteindre les objectifs fixés. Le « focus group », à travers la liberté de parole offerte aux experts, a conduit à l'établissement d'un climat propice à l'échange et surtout d'une réflexion constructive sur notre travail. Les deux autres exercices, grâce à leur complémentarité, ont permis d'atteindre une évaluation chiffrée et cohérente des degrés d'interactions. Les résultats sont ainsi regroupés dans le tableau 6.

**TABLEAU 6 : RESULTATS FINAUX DU GROUPE D'EXPERT : EVALUATION DES DEGRES D'INTERACTION**

Degrés d'interactions <b>DIRECTES</b>	Groupe 1	Groupe 3	Groupe 2	Groupe 4	Groupe 5
	d = 43,75	d = 29,5	d = 16,5	d = 7,375	d = 2,875
Degrés d'interactions <b>INDIRECTES</b>	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5
	d =36,75	d = 31,25	d = 19,625	d = 7,375	d = 5

## 5. L'application de cette typologie sur le terrain : l'arbre de classification des clusters

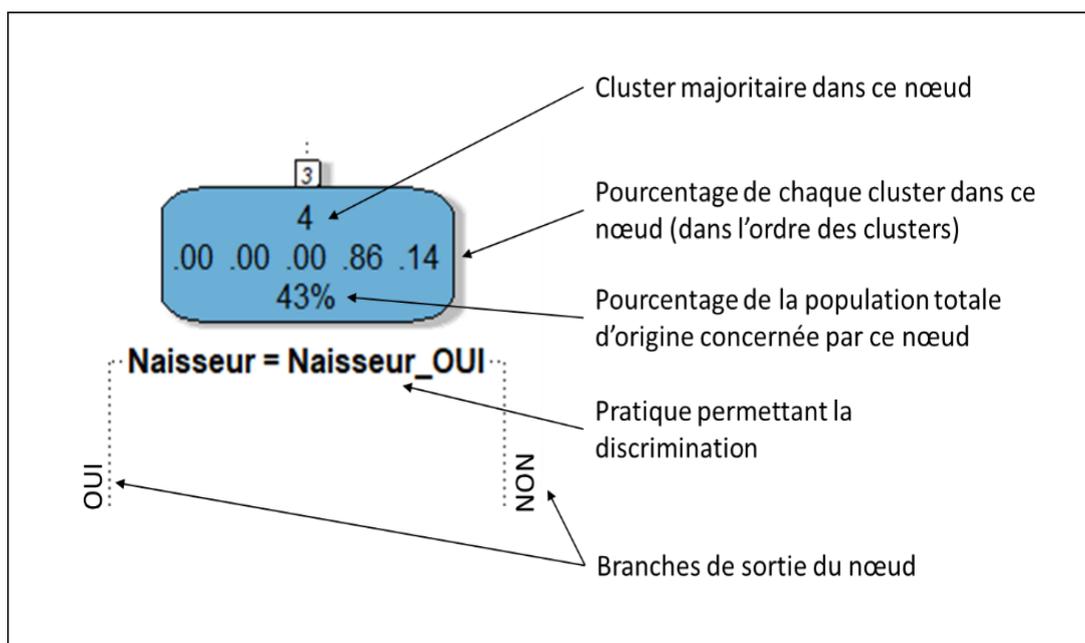
La validation des 5 clusters par le groupe d'experts nous a permis de passer à l'étape de mise en pratique de ces clusters. L'arbre de classification ainsi déterminé devient l'outil permettant d'identifier les clusters des élevages non inclus dans l'analyse ACM/HPCP. La construction de cet arbre a nécessité de faire différents choix, tous orientés par le principe de précaution (A). Si le modèle obtenu n'est pas parfait, il s'avère être assez fiable pour notre projet (B).

### A) La construction de l'arbre de classification : une clé d'identification « mesurée »

L'objectif des arbres de classification est d'obtenir une prévision la plus précise possible. Or cette précision dépend des coûts, ou proportion d'individus mal classés, de l'arbre. Dans la majorité des cas, la meilleure prévision est celle qui possède la plus faible part d'observations mal classées. Cette prévision dépend des divisions réalisées. Etant donnée la nature hiérarchique des arbres de classification, ces divisions sont sélectionnées une à une, en commençant par la division du nœud racine, puis en continuant avec les divisions des nœuds enfants jusqu'à la fin de la division (STATISTICA). La réalisation de l'arbre de classification nécessite de choisir le nombre de nœuds désirés. Ce nombre de nœuds, conditionne les facteurs choisis

par l'algorithme pour la discrimination et la capacité de l'arbre à représenter fidèlement les clusters. Aucune limite n'est imposée quant au nombre de divisions à réaliser, cependant l'arbre optimal doit être suffisamment complexe pour expliquer les données étudiées tout en étant aussi simple que possible. En effet, il doit exploiter l'information permettant d'augmenter la précision prédictive et ignorer l'information superflue. Nous avons le choix entre deux arbres, selon leur nombre de nœuds (figures 28 et 29).

Dans les deux situations, le premier facteur discriminant est l'existence d'une période de parcours libre, ce paramètre revient également par la suite pour discriminer les élevages selon la période de libre parcours. Ce premier nœud apparaît assez naturel et concorde avec le processus de discrimination mis en place par les experts. Dans le groupe des élevages sans parcours libre, le principal facteur mis en avant est le même que celui mis en avant par les experts, le fait d'être naisseur ou non. Dans le groupe des élevages extensifs (clusters 1 à 3), le second facteur est la gestion de la saillie pour l'arbre 2 et la race pour l'arbre 1. Dans les deux cas, ces paramètres témoignent d'un niveau de gestion de la part de l'éleveur. Le critère de la race, bien que n'apparaissant pas comme essentiel au cours de la session des experts, semble être un élément important de la structure sous-jacente des données, il est un bon représentant des autres pratiques du cluster.



**FIGURE 28 : CLE D'INTERPRETATION DES ARBRES DE CLASSIFICATION**

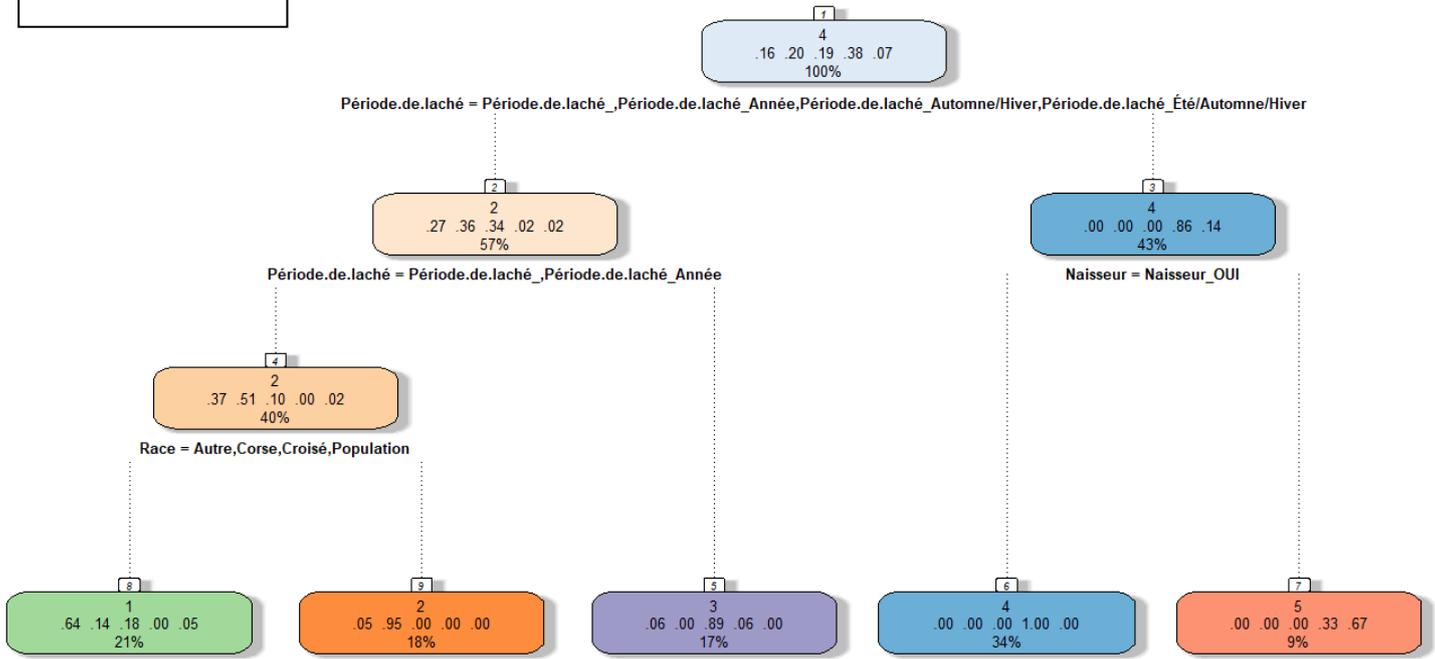
Pour améliorer la qualité de l'arbre, il est nécessaire de minimiser les coûts, surtout lorsque certaines mauvaises prévisions sont plus graves que d'autres, ou lorsque certaines mauvaises prévisions se produisent plus fréquemment que d'autres (STATISTICA). Dans notre cas, nous avons donc suivi un principe de précaution visant à minimiser ces erreurs. Nous avons pour cela fait le choix de conserver l'arbre pour lequel la classe surévaluée était celle correspondant au plus fort niveau d'interaction.

La principale différence entre les deux arbres correspond à l'évaluation des clusters 1 et 3. Dans l'arbre 1, le cluster surévalué est le cluster 1 puisqu'il contient 21% des élevages contre 16% avec la méthode ACM/HCPC. Dans l'arbre 2, cette surévaluation concerne le cluster 3 (27% au lieu des 19% d'origine). Dans la mesure où le groupe d'expert a évalué le degré d'interactions directes du cluster 1 à 0,437 contre 0,295 pour le cluster 3, nous avons fait le choix de conserver l'arbre 1 qui surévaluait le groupe de plus haut degré. L'ordre des degrés d'interaction est inversé pour les interactions indirectes. Cependant, ce type d'interactions étant moins important dans le cadre du projet et la différence entre les deux degrés étant moins marqué pour ce type d'interactions, nous avons choisi de privilégier l'ordre des interactions directes.

L'arbre de classification servant de clé d'identification des clusters dans la suite du projet se trouve en figure 30. Cette classification est intéressante car elle repose sur les facteurs mentionnés par les experts. Il y a en effet une convergence entre les facteurs mis en avant par l'analyse statistique en termes de représentativité des clusters et ceux jugés par les experts comme prédominant dans les interactions.

Cependant, une des perspectives du projet est d'intégrer le facteur « castration des cochettes » dans cet arbre afin de refléter l'importance pour les experts de ce facteur.

# ARBRE 1



# ARBRE 2

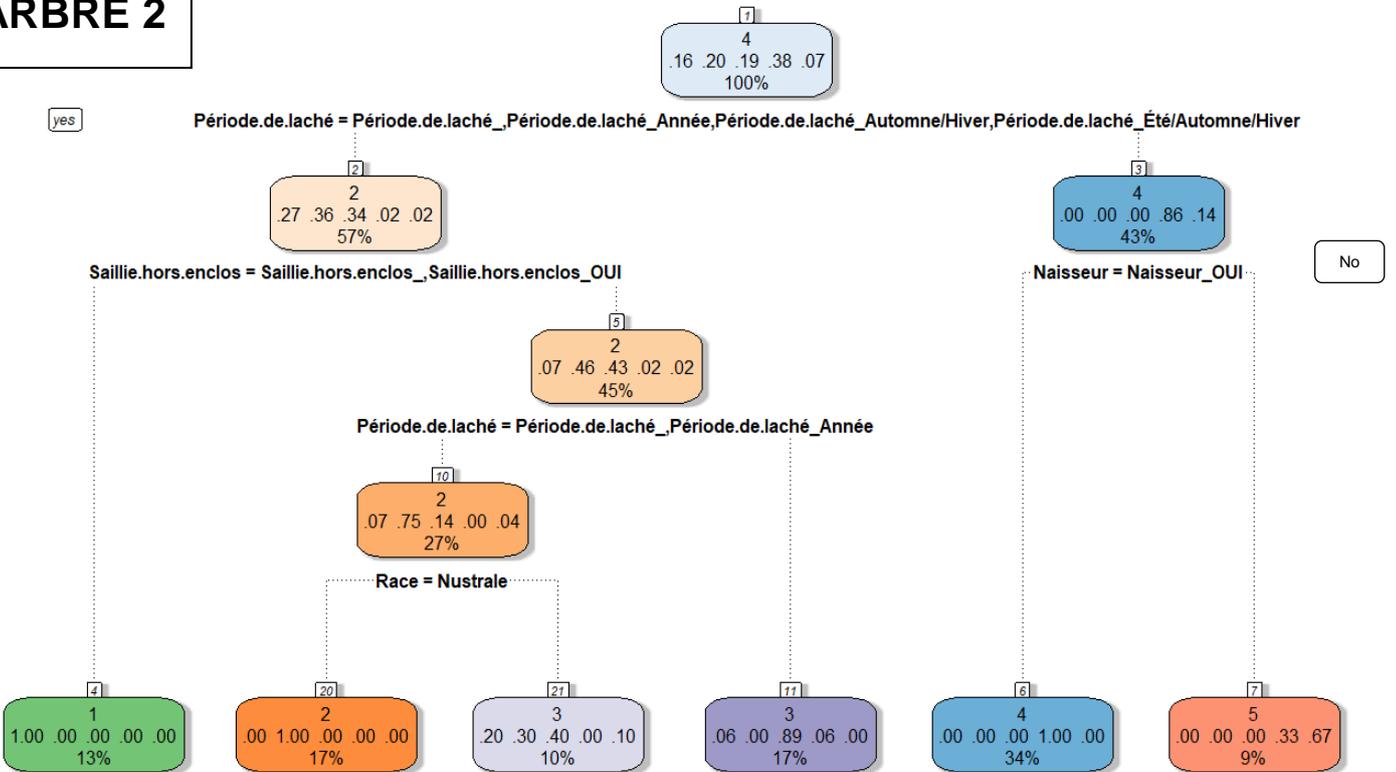


FIGURE 29 : CHOIX DE L'ARBRE DE CLASSIFICATION (RESULTATS R)

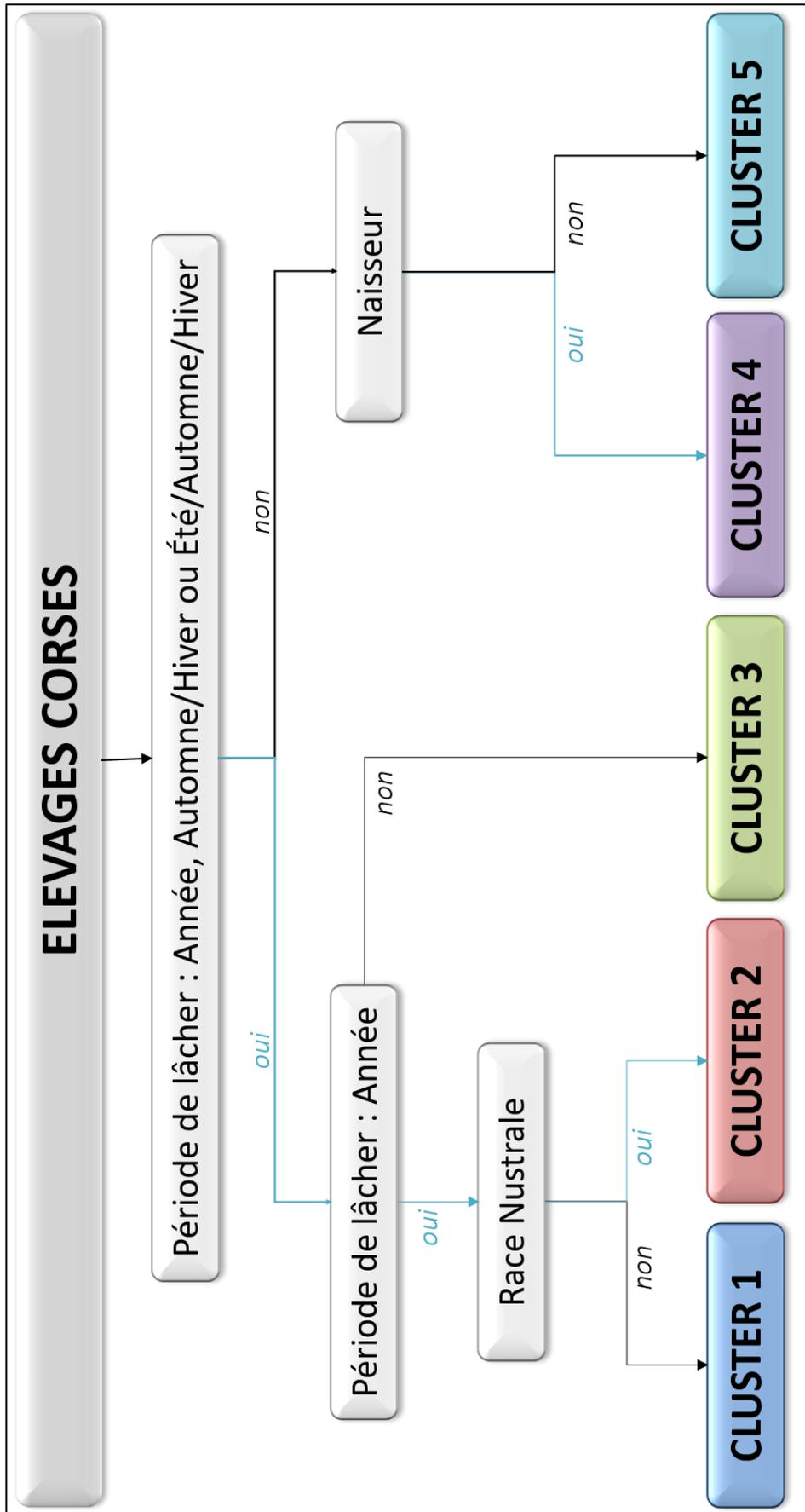
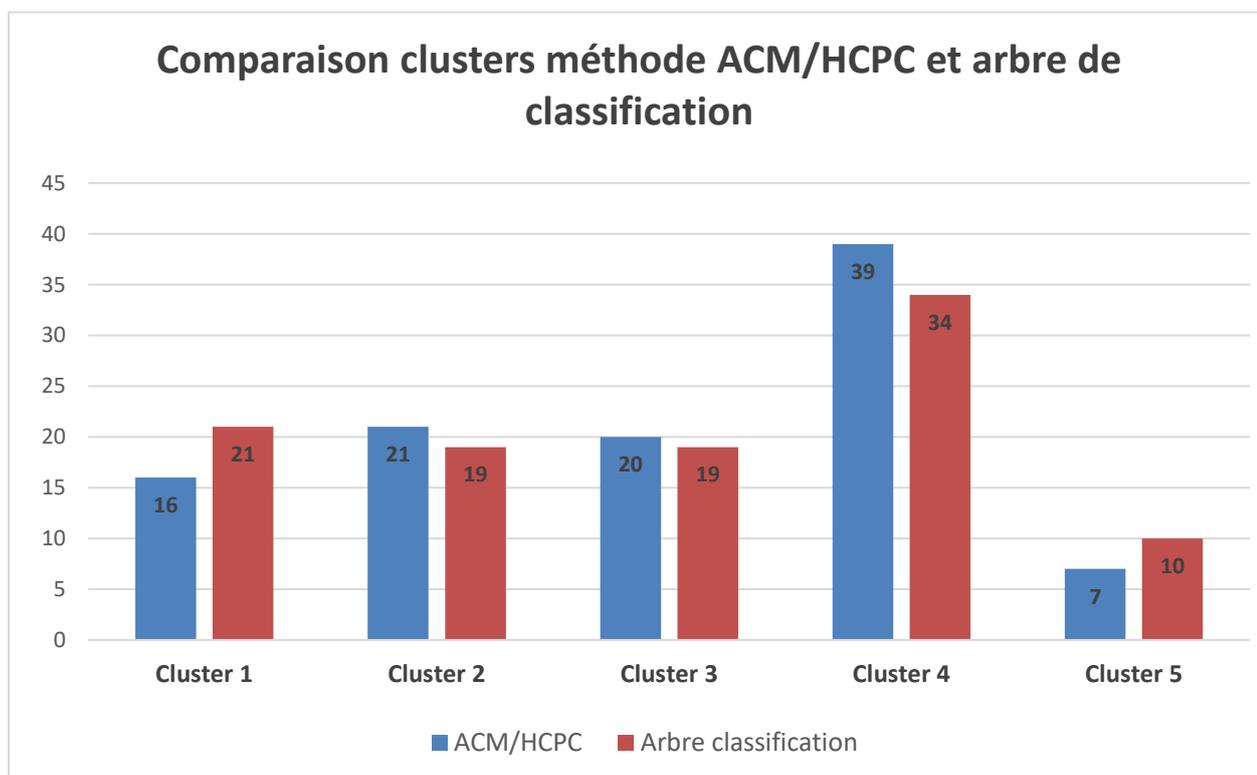


FIGURE 30 : ARBRE DE CLASSIFICATION SERVANT A L'IDENTIFICATION DES CLUSTERS

## B) Fiabilité de l'arbre : une modélisation efficace

Afin d'évaluer la fiabilité de l'arbre et identifier quels pouvaient en être les biais, nous avons comparé les résultats obtenus avec la méthode HCPC à ceux obtenus par l'arbre de classification.

Le pourcentage global de correspondance montre une divergence dans 15% des élevages, soit pour 15 élevages sur les 103 évalués. Si ce pourcentage peut paraître élevé, il est à modérer par le type de divergence. En effet, l'importance de la divergence n'est pas la même si le cluster de l'arbre est très éloigné du cluster d'origine que si les deux clusters sont proches dans les pratiques. Il est pour cela nécessaire de regarder les résultats à l'échelle de chaque cluster (figure 31).



**FIGURE 31: COMPARAISON DES IDENTIFICATIONS DE CLUSTERS SELON LES DIFFERENTES METHODES**

On constate ainsi que le cluster le plus surévalué est le cluster 1. Si cette surévaluation est conséquente, elle ne se fait pas au détriment de fortes sous-évaluations. En effet, les autres clusters sont tous légèrement sous évalués mais aucun ne l'est fortement. Dans le cas des élevages de type extensif, on observe que les divergences favorisent le cluster 1 tandis qu'en ce qui concerne les élevages

totallement clos, le cluster 5 est favorisé (tableau 7). Dans le premier cas, ceci est dû au facteur de la race qui réoriente certains élevages (de type croisé) originellement dans le cluster 2 vers le cluster 1. Dans le cas des clusters 4 et 5, c'est le facteur « naisseur » qui prend le dessus sur le type de clôtures. La sous-évaluation ne pose pas de problème dans le cas du cluster 2 puisque les élevages sont déplacés dans un groupe de plus au degré d'interaction (cluster 1 de plus fort degré que le cluster 2). Le principe de précaution est donc respecté. Dans les cas des clusters 3 et 4 au contraire la sous-évaluation peut s'avérer plus problématique dans la mesure où elle favorise un groupe de degré moindre. Il faudra donc considérer ce biais dans notre analyse.

**TABLEAU 7: EVALUATION DE LA CONVERGENCE DES CLUSTERS ENTRE METHODE ACM/HPCPC ET L'ARBRE DE CLASSIFICATION**

Custer d'origine	Nombre de convergences	Nombre de divergences	Cluster de classement final
1	13	3	Cluster 3
2	18	3	Cluster 1
3	16	4	Cluster 1
4	35	4	Cluster 5 (x3) et cluster 3 (x1)
5	6	1	Cluster 1
TOTAL	88	15	

Enfin, dans un but d'homogénéiser les résultats, nous faisons le choix d'appliquer l'arbre de classification aux élevages ayant été utilisés dans l'analyse, même si les clusters attribués ne coïncident pas entre l'analyse ACM/HPCPC et l'arbre. Ainsi, dans la suite de l'analyse nous ne conservons que les clusters donnés par l'arbre.

## 6. L'intégration des résultats : la carte du degré d'interaction lié à l'élevage porcin

Ces cartes représentent le niveau d'interactions, directes et indirectes, lié aux élevages porcins dans les communes des microrégions étudiées (figures 32 et 33). Elles proviennent de l'intégration des données liées aux différents clusters. Si ces cartes représentent les données à la période de plus forte densité porcine (automne) et donc de la plus grande probabilité d'interactions, elles restent valables pour les autres saisons puisqu'elles permettent d'obtenir une représentation relative des différents niveaux d'interactions. Le niveau d'interaction est en effet moins élevé le reste de l'année, mais l'ordre de classification relative des communes en termes de degré d'interaction reste le même.

On observe ainsi que les zones les plus « à risque » d'interactions, directes comme indirectes, sont la Castagniccia et la Haute Gravone, tant à cause de la forte densité en porcs dans ces régions qu'à cause de la répartition des pratiques. En effet, il importe de regarder à l'échelle de chaque microrégion la répartition des clusters (en nombre de porcs) pour comprendre la dynamique de ces zones (figure 32). On constate ainsi de grandes disparités entre le Cap Corse où l'élevage est uniquement de type 4, donc clos, et la Haute Gravone où les élevages de types extensifs dominent. Ces différences correspondent à celles mentionnées par les experts lors du « focus group ».

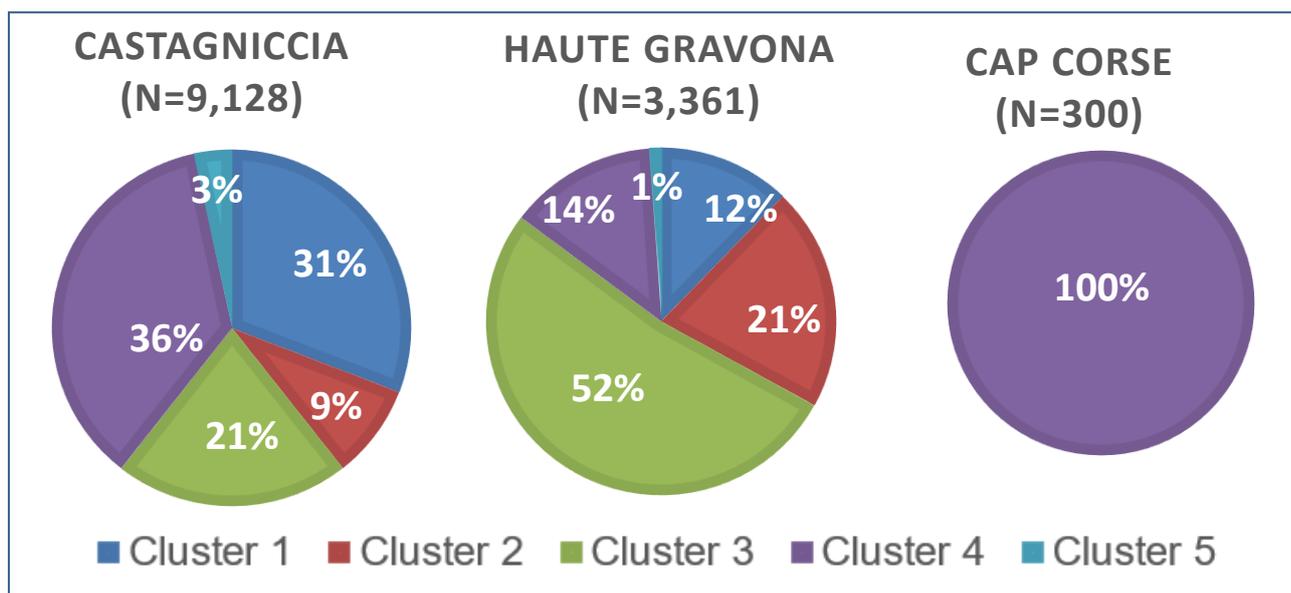
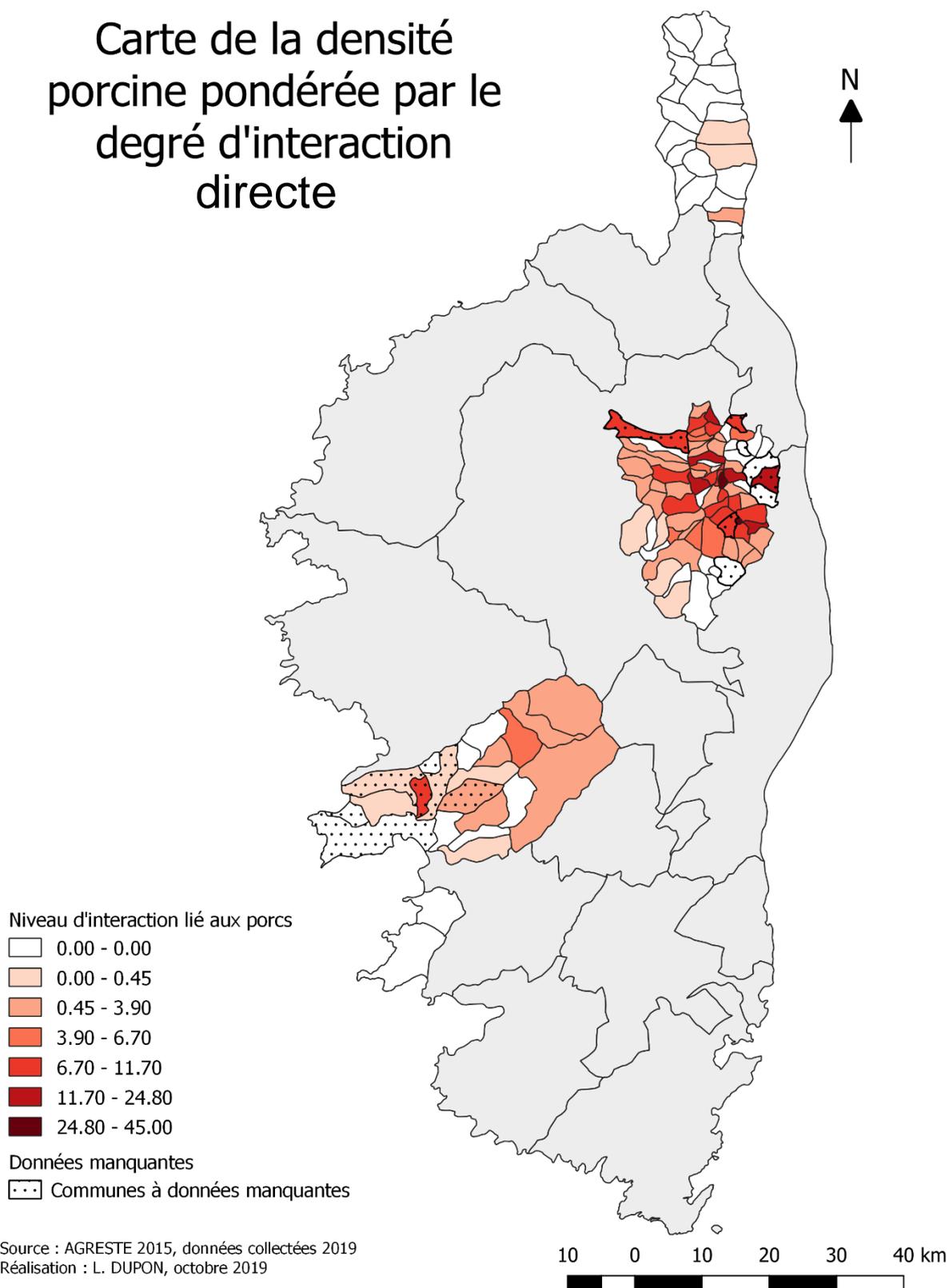


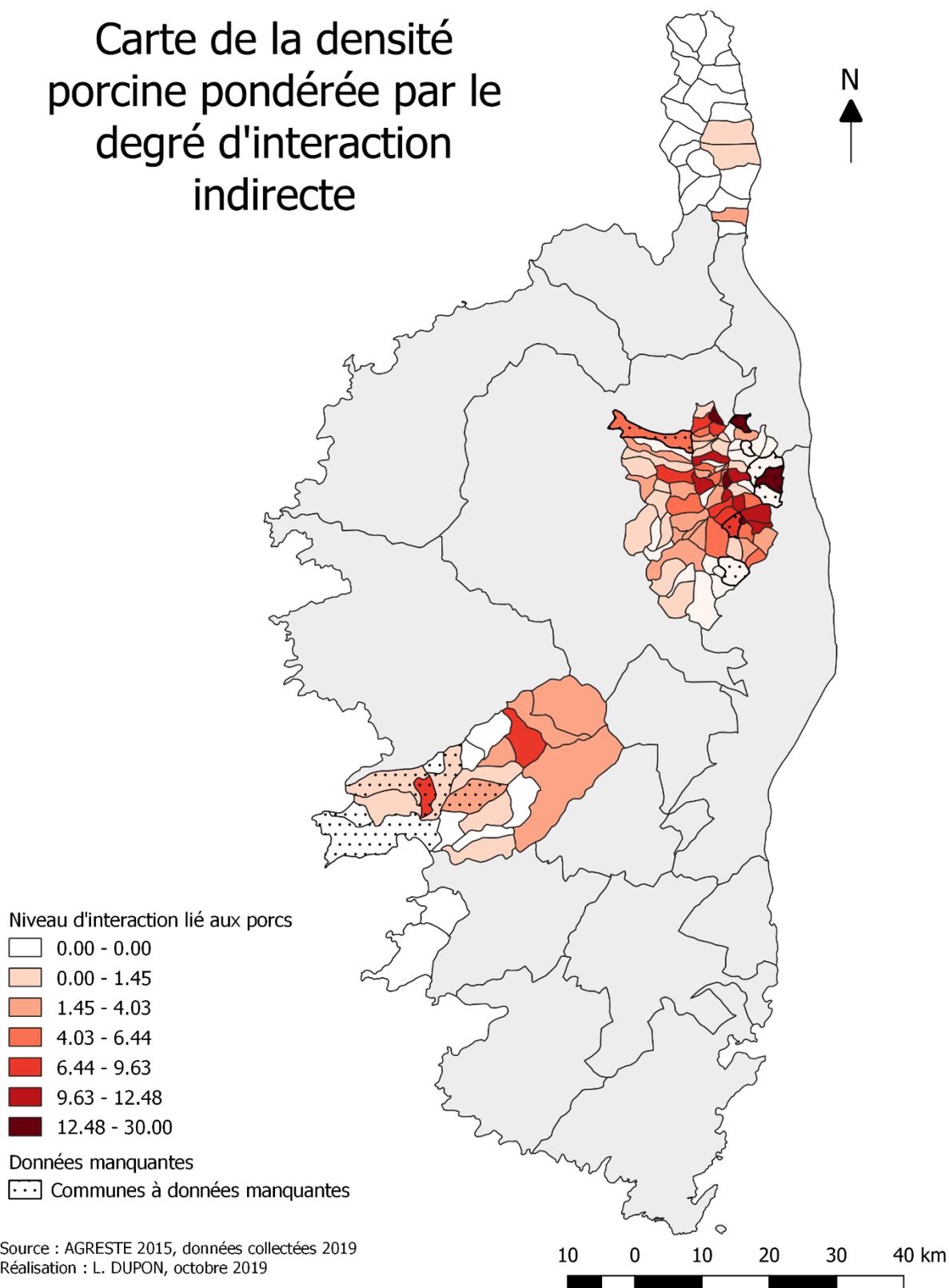
FIGURE 32: REPARTITION DES CLUSTERS DANS LES DIFFERENTES MICROREGIONS

# Carte de la densité porcine pondérée par le degré d'interaction directe



**FIGURE 33: CARTE DU DEGRE D'INTERACTIONS DIRECTES PORCS/SANGLIERS LIE A L'ELEVAGE PORCIN**

# Carte de la densité porcine pondérée par le degré d'interaction indirecte



**FIGURE 34 : CARTE DU DEGRE D'INTERACTIONS INDIRECTES PORCS/SANGLIERS LIE A L'ELEVAGE PORCIN**

PARTIE 4 : DISCUSSION.



L'approche développée dans ce projet nous a permis d'avoir une meilleure compréhension des pratiques d'élevages et plus particulièrement de celles investies dans les interactions porcs/sangliers. Les interactions ne sont pas le simple résultat de fortes concentrations d'animaux en contact, il s'agit de mécanismes plus complexes dépendant de facteurs sociologiques, économiques et écologiques principalement déterminés par les pratiques d'élevage.

L'objectif de ce travail était de mettre en place une méthodologie permettant de collecter et analyser ces pratiques dans le contexte corse. Dans cette partie nous allons donc dans un premier temps discuter de nos résultats et de leur lien avec les études précédentes. Dans un second temps, nous verrons comment la collecte de données a été facilitée par les apports méthodologiques de notre approche. Enfin, nous verrons les limites et les points d'amélioration qui doivent être considérés, notamment face aux perspectives d'évolution du projet.

## **1. Des résultats permettant de mieux comprendre l'organisation actuelle de l'élevage porcin en Corse**

### **A) L'apport principal de notre projet : une approche exhaustive et spatialisée des pratiques**

Les précédents travaux menés en Corse soulignaient l'impact des pratiques d'élevage sur les interactions porcs/sangliers (Trabucco et al., 2013; Jori et al. 2017). Cependant, ces études étaient centrées sur les élevages extensifs et traditionnels ce qui excluait de nombreux élevages et pratiques. L'objectif de notre projet est de capturer la diversité des élevages grâce aux entretiens et aux travaux passés afin de dépeindre une image de la situation corse actuelle la plus exhaustive possible. En effet, si la tendance en Corse reste à l'élevage extensif (55% des élevages de notre échantillon si l'on considère les 3 premiers clusters), nous avons montré dans nos résultats que les autres systèmes occupent également une place importante. De plus, d'après les entretiens et compte tenu de la diminution des ressources, ces autres systèmes semblent amenés à l'avenir à occuper une place toujours plus importante dans le secteur porcin corse.

Par ailleurs, ces précédents travaux se concentraient sur des régions connues pour être des zones de forte production porcine. Ils étaient ainsi construits autour de l'hypothèse que les élevages extensifs et certaines zones étaient les plus à risque en termes d'interaction et devaient donc être le centre de l'étude. Ainsi, notre projet cherche à déconstruire cette approche et à aborder le problème dans l'autre sens. Premièrement, en travaillant sur plusieurs zones avec différents niveaux d'activité porcine. Deuxièmement, en couvrant tous les types d'élevages. L'objectif est en effet de comprendre comment les pratiques sont organisées à l'échelle du territoire afin de mieux comprendre la dynamique des interactions. La méthode repose sur l'idée qu'en connaissant les pratiques influençant les interactions, la répartition géographique de ces pratiques et la densité de porcs, on peut déterminer les niveaux d'interactions dans les différentes microrégions et donc identifier celles soumises au maximum d'interactions.

Enfin, la particularité de notre enquête réside non seulement dans la capture de toutes les pratiques, mais aussi dans la compréhension géographique la plus exhaustive possible de l'activité porcine. En effet, l'aspect géographique n'était pas réellement considéré dans les études précédentes. Dans notre cas, la réflexion étant orientée par les problématiques de gestion sanitaire et de patron épidémiologique de maladies, nous avons choisi d'introduire la notion de spatialisation comme un élément central de l'étude, afin de lier pratiques et territoire. Bien que notre méthode ne soit pas parfaite (manque de recoupements, fiabilité des informateurs jamais totalement vérifiable), nous sommes parvenus, grâce à la triangulation des données à capturer l'image la plus globale et exhaustive possible de la situation actuelle. L'utilisation des définitions administratives des communes et des PRNA nous a permis d'établir un maillage fin de l'information. Cette considération géographique nous a permis de mettre en lumière le fait qu'il existait des différences entre mais également au sein des PRNA, en particulier en ce qui concerne les pratiques de libre parcours, la certification AOP et la taille des troupeaux. Le discours des experts lors de la session de groupe ne fait que confirmer l'importance de la géolocalisation des données et la comparaison des microrégions dans notre travail.

## B) La nécessité d'une nouvelle typologie malgré une certaine constance des élevages

Bien que nous ayons confirmé la diversité des pratiques à travers les résultats de notre enquête, nous n'avons pas considéré ces pratiques individuellement mais comme des ensembles. En effet, les connaissances et savoir-faire sont transmis aux éleveurs par d'autres éleveurs, par leur famille ou au cours de leur formation (Marie, Casabianca, et Poggi, 1994) sous forme de méthodes. Ces méthodes sont des ensembles de pratiques correspondant à différents types d'élevages qui ont été étudiés de nombreuses fois en Corse. Ces systèmes d'élevages sont connus et utilisés par les locaux, en particulier les techniciens (INRA, ODARC, GDS...). Ils ont notamment été décrits une première fois en 1989 par Bargain et réévalués en 2015 par Relun et al.. En s'intéressant aux différentes descriptions proposées, on observe une bonne correspondance entre les études (tableau 8). Ces similitudes prouvent que malgré la structuration de la filière porcine et son évolution au cours des 30 dernières années, les systèmes d'élevages ont été préservés grâce à leurs spécificités et à leur cohérence.

**TABLEAU 8: COMPARAISON DES TYPES D'ELEVAGES PORCINS DECRITS EN CORSE (BARGAIN 1989, RELUN ET AL.. 2015, DIRES D'EXPERTS ET RESULTATS D'ANALYSE 2019)**

Résultats (2019)	Bargain (1989)	Relun et al. (2015)	Techniciens/locaux
Cluster 1	Elevage extensif à moindre coût	Cluster 4	Système extensif
Cluster 2	Elevage extensif avec investissements	Cluster 2	Système extensif contrôlé
Cluster 3	Elevage intermédiaire	Pas de correspondance	
Cluster 4	semi-extensif	Cluster 1	Système semi-extensif
Cluster 5	Elevage semi-intensif	Données supplémentaires	Système industriel

Bien que les différentes typologies se rejoignent, il était nécessaire pour notre projet d'établir une typologie spécifique pour plusieurs raisons. La première raison est d'ordre pratique. En effet, les données récupérées de l'étude de Relun et al. ne traitaient pas

de tous les facteurs d'intérêt pour nous. L'objectif de cette étude étant de cerner les facteurs impliqués dans la transmission de maladies, les pratiques envisagées n'étaient pas ciblées sur les interactions. Ainsi, les données de cette base n'étaient complètes, au regard des pratiques d'intérêt pour nous, que pour 19 élevages. Ce manque de données ne nous permettait donc pas de définir un arbre de classement à partir des clusters définis par cette étude. La seconde raison est plus liée à la définition des clusters. Tout d'abord, cette typologie ne comportait que 4 types d'élevages, excluant certains animaux, notamment issus des élevages intensifs et des petits détenteurs, dans l'évaluation des interactions. Notre étude visant à couvrir toutes les interactions possibles, il est essentiel de considérer tous les types d'animaux. Du point de vue de notre problématique, la typologie proposée ne répondait pas à la réalité du terrain.

### C) Une hétérogénéité des types d'élevage conduisant à une hétérogénéité du degré d'interaction

Les 5 types d'élevages que nous avons décrit sont liés à différents niveaux de gestion des pâtures, de la reproduction, des déchets et de l'alimentation. Ces différents niveaux ont des conséquences directes sur la capacité des éleveurs à contrôler leurs animaux. Ce sont ces conséquences qui ont été évaluées par les experts lors de la session de groupe afin de qualifier les différents degrés d'interaction.

Si les résultats obtenus grâce au groupe d'experts sont plus difficiles à trianguler que les données collectées, un paramètre essentiel de l'interaction, collecté au cours de nos enquêtes, permet tout de même de tester ces résultats : la fréquence de portées d'hybrides. Bien que ce facteur soit une information difficile à obtenir lors des entretiens (connaissance pas assez poussée des autres élevages, information souvent cachée), il représente un très bon indicateur des interactions sexuelles, notamment pour les élevages extensifs. Les résultats de l'analyse ACM/HCPC rendent possible la comparaison des tendances de ce paramètre dans chaque cluster avec le classement réalisé par les experts. Si l'on considère les fréquences d'hybridations de chaque cluster (nombre d'élevages de la fréquence/ nombre d'élevages pour lesquels on possède l'information), on remarque qu'elles concordent avec les résultats obtenus grâce au groupe d'expert (tableau 9).

**TABLEAU 9 : TRIANGULATION DES RESULTATS DU GROUPE D'EXPERTS AVEC LES INFORMATIONS COLLECTEES**

Clusters	Groupe 1	Groupe 3	Groupe 2	Groupe 4	Groupe 5
Fréquence de portées d'hybrides majoritaire	Régulièrement (12/14 élev.)	Parfois (14/20)	Parfois (8/16) Jamais (7/16)	Jamais (20/24)	Non concerné
					
Degré d'interactions directes	d = 43,75	d = 29,5	d = 16,5	d = 7,375	d = 2,875

## 2. Les apports de notre méthode

### A) Utiliser les méthodes participatives et le savoir local : un moyen d'intégrer la complexité du territoire dans le projet

Alors que les méthodes participatives représentent un réel investissement de temps et d'énergie dans la réflexion méthodologique qui les entourent et dans leur mise en place, elles présentent de nombreux avantages. Tout d'abord, dans un territoire tel que la Corse où les trajets sont longs et coûteux, les méthodes des informateurs clés et de triangulation nous ont permis de collecter un grand nombre de données (115 élevages) tout en optimisant le nombre d'entretiens (22).

De plus, ces méthodes rendent possible l'obtention de résultats rapidement, ce qui permet une adaptation de la collecte de données tout aussi rapide. Cet accès « facile et rapide » aux données nous a permis de couvrir soigneusement toutes les communes et d'atteindre l'information désirée. Ceci a été possible car les données pouvaient être analysées rapidement. Nous pouvions ainsi déterminer à partir des données déjà collectées comment orienter la suite de la collecte pour atteindre les données manquantes, à savoir quelles communes et quels élevages viser.

Enfin, les acteurs locaux (techniciens, éleveurs) nous ont aidé à faire évoluer notre problématique et à correctement en identifier les priorités. Les 3 premiers entretiens nous ont fait réaliser qu'il manquait des données dans notre collecte pour pouvoir

réellement évaluer les interactions et nous avons pu rapidement corriger ce défaut. Si les premiers entretiens ont eu un impact plus important sur la mise en place de la méthode, les entretiens suivants nous ont apporté des perspectives variées qui ont enrichi notre réflexion. De la même manière, dans la deuxième partie de la méthode, les éleveurs et techniciens sélectionnés pour leurs compétences et leur expérience ont endossé le rôle d'experts. Ils sont ainsi devenus des acteurs majeurs de la construction de données. La responsabilité attachée à ce rôle, loin d'être pour eux une contrainte, a permis de confirmer la confiance établie au cours des entretiens. Cette confiance et la part de liberté qu'offrait la méthode ont permis des échanges très ouverts et sans jugements, menant à des informations de qualité. Ce premier exercice de groupe d'experts, malgré notre manque d'expérience, s'est révélé très concluant tant au niveau des résultats obtenus que de l'appréciation par les experts. La liberté d'expression et l'aspect ludique des exercices ont particulièrement été appréciés. Ces outils présentent ainsi un potentiel intéressant pour le territoire.

## B) Une approche permettant d'accéder à des données inexistantes, incomplètes et informelles

Un apport important de l'utilisation d'outils participatifs reposant sur le savoir local est l'accès à des informations que nous n'aurions pu obtenir autrement.

Le premier type d'information collecté grâce à notre méthode sont les données inaccessibles. Qu'il s'agisse de données protégées (recensement officiel des élevages) ou inexistantes dans les bases actuelles (pratiques, degré d'interaction), notre technique d'entretien a rendu possible l'accès facile à ces informations. En particulier, le travail avec des acteurs locaux apporte beaucoup au projet à travers le partage du savoir local. Ces acteurs ont une bonne compréhension de leur territoire, qu'elle provienne de leur activité professionnelle, de leurs observations personnelles ou de leurs passions, qui n'est pas fournie par la littérature. Le groupe d'experts par exemple, nous a permis de déterminer des degrés d'interaction qui n'aurait pas pu être évalués autrement.

Mais l'apport principal de cette méthode est l'accès aux données informelles. Ceci a été particulièrement important pour l'identification des 17 élevages ou détenteurs qui n'apparaissaient pas dans les bases de données officielles. Cette information présente

deux avantages principaux. Le premier est qu'elle rend possible l'évaluation du problème de non-déclaration en Corse. Les chiffres qui ressortent permettent ainsi d'alimenter la réflexion des acteurs locaux qui voient la non-déclaration comme un phénomène majeur en Corse. Le deuxième est qu'elle apporte une meilleure identification et compréhension (profil et pratiques) de ces élevages non déclarés. Cette étape est essentielle dans des processus de gestion sanitaire afin d'être sûr de cibler tous les animaux concernés. Ceci est particulièrement dans un contexte de Peste Porcine Africaine qui pourrait avoir de lourdes conséquences pour la filière porcine corse.

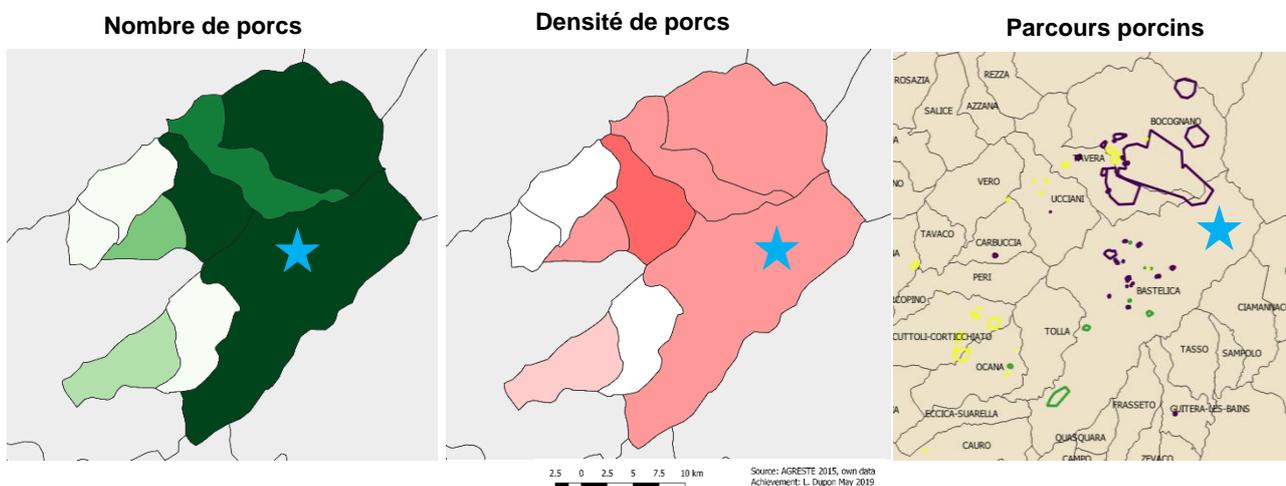
Enfin, cet accès facilité aux données est également un point important pour les questions quantitatives, comme le nombre de porcs, qui souvent ne reçoivent pas de réponses précises dans les entretiens directs. Les personnes peuvent volontairement maximiser ou minimiser ce chiffre pour diverses raisons. Surtout dans un contexte comme la Corse où la déclaration est un problème, les informations fournies par le voisinage peuvent être très utiles (Mariner 2000), à condition qu'elles soient triangulées. En effet, une question importante est l'exactitude et la fiabilité des données : dans quelle mesure l'information que nous avons déterminée est-elle exacte? Cette qualité d'information est influencée par le nombre et la qualité des informateurs clés que nous avons interrogé. Plus nous augmentons le nombre d'informateurs clés dans certaines régions, plus il est possible de rencontrer des gens qui sont proches spatialement et socialement des fermes d'intérêt et donc susceptibles de savoir comment elles fonctionnent. L'augmentation du nombre d'informateurs permet également d'accroître le niveau de recoupement des données. Mais pour accroître la véracité des données, il est également essentiel d'accroître la diversité des informateurs. Le croisement des données des éleveurs et des techniciens permettrait d'accroître l'impartialité et la fiabilité des données. La quantité et la qualité des informateurs clés constituent donc un aspect méthodologique essentiel qui ne doit pas être négligé. Dans notre étude, le nombre d'informateurs clés a dû être augmenté dans certaines régions (au nord de Castagniccia et du secteur Ajaccio notamment) pour assurer la qualité de nos données.

### 3. Les limites et points d'amélioration de notre méthode

#### A) La contrainte de connecter la réalité du terrain à l'échelle d'analyse

Une des principales contraintes de notre méthodologie était d'arriver à connecter les données collectées au territoire. Si le choix des limites administratives nous a permis de couvrir finement les microrégions sélectionnées, sur certains points cela a compliqué l'analyse des données.

Le premier point est la répartition des animaux à l'échelle des communes. En effet, l'échelle que nous avons choisie implique une répartition égale des animaux sur toute la surface de la commune. Cependant, en réalité les animaux sont plus concentrés dans certaines parties des communes : les zones de ressources, les zones les plus accessibles ou les zones d'alimentation d'élevages. En choisissant cette échelle, nous perdons en précision et en représentativité. Bien que l'objectif du projet ne soit pas d'atteindre un grand niveau de précision mais plutôt une bonne vision globale, il peut être intéressant pour certaines communes de considérer l'échelle du parcours porcin.



**FIGURE 35: COMPARAISON DES ECHELLES DANS LE CADRE DU NOMBRE DE PORCS SUR LA COMMUNE DE BASTELICA**

Si l'on compare le nombre de porcs et la densité de porcs pour une commune telle que Bastelica, on constate qu'en termes de nombre de porcs, elle est l'une des plus importantes des 4 microrégions concernées (étoile bleue, figure 34). En termes de densité en revanche, cette commune semble négligeable. Quand on considère les

parcours porcins, on constate que les porcs sont essentiellement concentrés sur la zone centrale de la commune. Ainsi, dans le cas des communes de grande taille notamment, la répartition à l'échelle de la commune induit une dilution du risque. Dans ces cas, pour avoir la meilleure évaluation du degré d'interaction, il est nécessaire de raisonner à l'échelle du parcours porcin.

Un autre enjeu important de la méthode est le lien avec le territoire. Notre méthode ne semble en effet pas adaptée à tous les espaces. Tout d'abord, car la méthode des informateurs clé semble plus efficace dans des régions où l'INRA a l'habitude de travailler. La confiance et les bons rapports sont des éléments importants pour le succès de la méthode. Si cette méthode a présenté de bons résultats en Corse, elle pourrait se montrer plus difficile à mettre en place dans des zones « vierges ». Ensuite, même au sein de l'île, la méthode n'a pas eu la même efficacité dans toutes les PRNA. Les meilleurs résultats ont été observés dans les zones de fortes densités d'élevages ou avec des communes de petite taille. Dans le Cap Corse par exemple, les informateurs n'étaient pas capables de parler des autres fermes et ne pouvaient donc par être véritablement considérés comme des informateurs clé. Toutefois dans le cadre de notre projet, cette considération n'est pas si importante puisque la méthode répond néanmoins à l'un des principaux objectifs qui était d'obtenir des données fiables et complètes en limitant le nombre d'entretiens.

## **B) La perte en précision : les limites de la modélisation**

L'objectif final de notre projet est de cartographier le degré d'interaction supposé, dû aux élevages porcins. Cette carte est ainsi un modèle, un « système physique, mathématique ou logique représentant les structures essentielles d'une réalité et capable à son niveau d'en expliquer ou d'en reproduire dynamiquement le fonctionnement » (CNRTL 2019 b). Bien qu'elle vise à expliquer « à son niveau » la réalité du terrain corse, elle présente certaines failles que nous avons cherché à limiter au maximum dans notre méthode. En effet, la modélisation requiert le passage par plusieurs méthodes d'analyses aboutissant toute à une simplification des informations. Ces simplifications, bien que nécessaires, peuvent être assimilées à une perte en précision.

La sélection des pratiques conservées est une première étape essentielle qui conduit à une première restriction des données. Certaines informations apparaissent

au cours du groupe d'experts comme manquantes : lâcher de nuit ou de jour, approche des villages par les porcs ou non, le sérieux des éleveurs, ... Si ces informations sont importantes, elles s'avèrent difficiles voire impossibles à évaluer avec des informateurs clé. Le fait de passer par un système de clusters, même s'il entraîne une légère perte de diversité d'informations, permet de définir 5 niveaux de gestion. Les facteurs sélectionnés sont donc des indicateurs de ces niveaux de gestion, couvrant ainsi un nombre plus important de facteurs non décrits. De plus, comme le montre le graphique de gain d'inertie de l'analyse HCPC, cette perte en diversité est limitée au maximum. Cet apport statistique et l'expérience de terrain ont ainsi permis d'atteindre le meilleur équilibre entre perte en précision et modélisation des données.

De même, si la réalisation d'un arbre de classification a conduit à une légère déviation de la classification HCPC, elle a rendu possible son application sur le terrain. La méthode HCPC s'est en effet révélée être une étape essentielle dans le processus, cependant sans la mise en place d'une clé d'identification, la notion de cluster reste purement théorique et non utilisable. Ainsi, toutes ces étapes représentent des simplifications contrôlées et nécessaires.

### C) Les limites de la conception et de l'évolution du projet

Cependant, bien que cette approche contraste avec les méthodes d'investigation très conventionnelles, nous sommes conscients des limites de notre méthode pour dessiner une description holistique. En effet, si notre projet fait appel à des méthodes et à des concepts participatifs, il ne s'inscrit pas dans une approche participative (Mariner 2000). Les intervenants participent à la collecte, à l'analyse et à l'évaluation des données, mais pas à la conception de la problématique. Il s'agit d'un mode de participation par consultation (Pretty 1995). Bien que la question des interactions entre les animaux domestiques et les animaux sauvages ait été soulevée par les éleveurs au cours de travaux antérieurs (Charrier 2015), notre projet ne fait pas participer les intervenants à toutes les étapes de l'étude. Ce manque de participation peut expliquer en partie la réticence de certains éleveurs à participer au projet en donnant des informations sur d'autres fermes. Une approche participative aurait pu leur permettre de mieux comprendre les objectifs du projet en participant à leur définition.

Enfin, si le projet s'attache à représenter de la manière la plus fidèle la situation actuelle, il ne s'agit que d'une image à un instant T. L'évolution des données est ainsi

conditionnée par l'utilisation future de la base de données. Cette évolution dépend de l'appropriation de la base par les futurs projets de l'INRA mais également par les autres organismes. En effet, un partage de cette base, avec une bonne appropriation par les acteurs du projet pourrait être une solution au problème de données dans la filière.

#### D) Perspectives du projet

Face à la réussite de la méthode dans les 4 microrégions testées, l'objectif est de poursuivre la collecte de données dans d'autres PRNA. Ces régions sont en cours de sélection dans le cadre de la thèse doctorale sur l'interaction porcs/sangliers. Si cette collecte de données est une étape importante de la thèse, elle représente également un atout important pour la gestion sanitaire en Corse. Dans un contexte de Peste Porcine Africaine en Europe, une meilleure compréhension des pratiques d'élevage porcin sur l'île est essentielle.

Un autre aspect important de ce projet était d'investir les acteurs locaux autour de la problématique des interactions. Afin de partager et d'échanger autour de nos résultats, une restitution conviant tous les acteurs (techniciens, chasseurs, éleveurs) investis dans le projet est prévue à la fin de la collecte de données. Enfin, il est essentiel de partager et de comparer les résultats avec d'autres scientifiques de ce domaine. Le projet sera donc présenté lors du Symposium méditerranéen sur le porc qui se tiendra en octobre à Florence (Italie).



## CONCLUSION

Les travaux que nous avons menés pendant 6 mois en Corse nous ont permis de saisir une bonne vision des pratiques effectives de l'élevage porcin dans 4 microrégions. Bien que ces pratiques soient diverses, nous avons montré que 5 systèmes d'élevage, plus ou moins correspondant aux résultats d'études précédentes, peuvent être décrits et que ces systèmes correspondent à différents degrés d'interaction entre les sangliers et les porcs domestiques. Les données qualitatives, chiffrées et géographique collectées nous ont permis d'améliorer les connaissances du territoire et d'établir une carte du degré d'interaction lié à l'élevage porcin. Le croisement de cette carte avec les données liées aux sangliers représente ainsi la prochaine étape dans l'analyse des interactions.

En outre, plus qu'une collecte de données, ce travail était également un moyen de tester des méthodes participatives sur l'île. Notre étude a démontré que ces outils, fondés sur les connaissances locales, permettent une collecte de données rapide et peu coûteuse. Et grâce à ces outils, nous avons réussi à obtenir des données inaccessibles et informelles qui pourraient être essentielles à la gestion sanitaire. Si, au début des années 70, il est apparu clairement que les méthodes habituelles de collecte de données n'étaient pas adaptées à la conception des programmes de développement rural dans certains pays du Sud, cela n'a pas été le cas dans les pays du Nord. Cette découverte a conduit au développement de méthodes alternatives telles que l'approche pluridisciplinaire de l'Evaluation rurale participative (ERP) et à l'intégration des sciences sociales dans les projets de recherche agricole, notamment en Afrique et en Asie. De ces projets de recherche émerge l'idée que les populations rurales ont leurs propres connaissances, souvent complexes et développées depuis de nombreuses années, en fonction de leur environnement local et des conditions socioculturelles (Catley, Alders, et Wood 2012). Malheureusement, bien que ces méthodes soient bien connues dans les pays du Nord, elles sont utilisées pour très peu de projets. Ainsi, notre étude donne un exemple des potentialités des connaissances locales et des méthodes participatives, pour mieux comprendre les questions éco-épidémiologiques sur des territoires comme la Corse.

**AGREMENT SCIENTIFIQUE**

**En vue de l'obtention du permis d'imprimer de la thèse de doctorat vétérinaire**

Je soussignée, Agnès WARET, Enseignant-chercheur, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, directeur de thèse, certifie avoir examiné la thèse de Liane DUPON intitulée « Construire une base de connaissances sur l'utilisation du territoire Corse par les élevages porcins à des fins épidémiologiques » et que cette dernière peut être imprimée en vue de sa soutenance.

Fait à Toulouse, le 29/10/2019  
Docteur Agnès WARET  
Maître de Conférences  
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse



Vu :  
Le Président du jury :  
Professeur Jacques IZOPET

**Professeur Jacques IZOPET**  
Chef de Service de Virologie  
Plateau Technique d'Infectiologie  
Institut Fédératif de Biologie  
330, Avenue de Grande-Bretagne  
TSA 40001 - 31059 TOULOUSE Cedex 9  
Tél. 05 67 69 04 22 - Fax 05 67 69 04 25

Mme Liane DUPON  
a été admis(e) sur concours en : 2014  
a obtenu son diplôme d'études fondamentales vétérinaires le : 28/06/2018  
a validé son année d'approfondissement le : 16/07/2019  
n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.

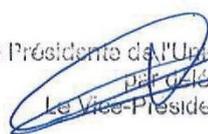
Vu :  
Le Directeur par intérim de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
Frédéric BOUSQUET

*En déléguation,*

  
**Caroline LACROUX**  
Directrice de l'enseignement  
et de la vie étudiante.

Vu et autorisation de l'impression :  
Présidente de l'Université Paul Sabatier  
Madame Régine ANDRE-OBRECHT

La Présidente de l'Université Paul Sabatier,  
par déléguation,  
Le Vice-Président de la CPVU

  
Richard GUILLET

## LITTERATURE CITEE

- Albertini F., 2000. « Au carrefour des contradictions : l'espace public corse ». <https://www.openstarts.units.it/handle/10077/6913>.
- Beltrán-Alcrudo D., Kukielka E.A., de Groot N., Dietze K., Sokhadze M., et Martínez-López B.. 2018. « Descriptive and Multivariate Analysis of the Pig Sector in Georgia and Its Implications for Disease Transmission ». Édité par Gang Liu. *PLOS ONE* 13 (8): e0202800. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202800>.
- Casabianca, F., Picard, P., Sapin, J.M., Gautier, J.F., Vallée, M. 1989. « Contribution à L'épidémiologie des Maladies Virales en Elevage Porcin Extensif. Application à la Lutte Contre la Maladie D'Aujeszky en Région Corse. » *J. Rech. Porcine Fr.* 1989, 21, 153–160
- Casabianca F., Maestrini O. 2000. « L'amorce d'une gestion collective de la race porcine Corse. Construire un standard et élaborer les contrôles de reproducteurs. » Almeida J.A. (ed.), Tirapicos Nunes J. (ed.). *Tradition and innovation in Mediterranean pig production*. Zaragoza : CIHEAM,2000. p. 23-34 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 41)
- Catley A, Alders R. G., et Wood J.L.N., 2012. « Participatory Epidemiology: Approaches, Methods, Experiences ». *The Veterinary Journal* 191 (2): 151-60. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.03.010>.
- Catley A. 2005. «Participatory Epidemiology: A guide for trainers». African Union/Interafrican Bureau for Animal Resources. Nairobi
- Charrier F., Casabianca F., 2015. « La mise en dispositif de la lutte contre la maladie d'Aujeszky en Corse : le poids des instruments ». Communication SFER 2015.
- Charrier F., Rossi S., Jori F., Maestrini O., Richomme C., Casabianca F., Ducrot C., Jouve J., Pavio N., Le Potier M-F. 2018. « Aujeszky's Disease and Hepatitis E Viruses Transmission between Domestic Pigs and Wild Boars in Corsica: Evaluating the Importance of Wild/Domestic Interactions and the Efficacy of Management Measures ». *Frontiers in Veterinary Science*. 5 janvier 2018. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00001>.
- Charrier F., Casabianca F., Maestrini O. , 2016. « Designing problems and solutions to build disease management strategies: experiencing participative approach against Aujeszky disease in Corsica ». 9ème Symposium sur le Porc Méditerranéen, Portalegre, Octobre 2016.
- Combessie, J-C. 2007. « IV. Sondages, échantillons ». *Reperes* 5e éd.: 45-54.
- Commandeur M. A.M., Casabianca F. 2007. « Diversity in pig farmers' logic in Corsica approach of the diversity of farmers' logics ». 6ème Symposium International sur le porc Méditerranéen, Italie, Octobre 2007.
- Denzin, Norman K. 2017. « The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods. Transaction Publishers. »
- Dumez, Hervé. 2011. « Qu'est-ce que la recherche qualitative ? », *Le Libellio d'AEGIS* Vol. 7, n° 4 – Hiver 2011. pp. 47-58. Id: hal-00657925
- Fabiani, Jean-Louis. 2018. *Sociologie de la Corse*. La Découverte.
- Husson F., Josse J., et Pages J.. 2010 « Principal Component Methods - Hierarchical Clustering - Partitional Clustering: Why Would We Need to Choose for Visualizing Data? », 17.

- Jick, T.D. 1979. « Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action ». *Administrative Science Quarterly* 24 (4): 602. <https://doi.org/10.2307/2392366>.
- Jones, K.E., Patel N.G., Levy M.A., Storeygard A., Balk D., Gittleman J.L., et Daszak P.. 2008. « Global Trends in Emerging Infectious Diseases ». *Nature* 451 (7181): 990-93. <https://doi.org/10.1038/nature06536>.
- Jori, F., et Bastos A.D.S. 2009. « Role of Wild Suids in the Epidemiology of African Swine Fever ». *EcoHealth* 6 (2): 296-310. <https://doi.org/10.1007/s10393-009-0248-7>.
- Jori, F, Relun A., Trabucco B., Charrier F., Maestrini O., Chavernac D., Cornelis D., Casabianca F., et Etter E.M.C. 2017. « Questionnaire-Based Assessment of Wild Boar/Domestic Pig Interactions and Implications for Disease Risk Management in Corsica ». *Frontiers in Veterinary Science* 4 décembre 2017. <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00198>.
- Kassambara A., 2017 « ACM - Analyse des Correspondances Multiples avec R: L'Essentiel » and « HCPC - Hierarchical Clustering on Principal Components: Essentials »- Articles of Principal Component Methods in R: Practical Guide - STHDA. Consulté e 6 mai 2019.
- Lê, S., Josse J., et Husson F.. 2008. « FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis ». *Journal of Statistical Software* 25 (1). <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01>.
- Marie, Ch de SAINTE, F Casabianca, et M Poggi. 1994 « Les activités d'élevage porcin en Corse. Des difficultés de la transition entre économie souterraine et économie formelle », 15.
- Mariner, J. C., Paskin R. 2000 «Manual on participatory epidemiology - Methods for the Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence». FAO Animal Health Manual. Rome 2000
- Marshall, Mn. 1996. « The Key Informant Technique ». *Family Practice* 13 (1): 92-97. <https://doi.org/10.1093/fampra/13.1.92>.
- Martin, C, Pastoret P-P, Brochier B., Humblet M-F, et Saegerman C. 2011. « A Survey of the Transmission of Infectious Diseases/Infections between Wild and Domestic Ungulates in Europe ». *Veterinary Research* 42 (1): 70. <https://doi.org/10.1186/1297-9716-42-70>.
- Mur, L., M. Atzeni, B. Martínez-López, F. Feliziani, S. Rolesu, et J. M. Sanchez-Vizcaino. 2016. « Thirty-Five-Year Presence of African Swine Fever in Sardinia: History, Evolution and Risk Factors for Disease Maintenance ». *Transboundary and Emerging Diseases* 63 (2): e165-77. <https://doi.org/10.1111/tbed.12264>.
- Pretty, J.N. 1995. « Participatory Learning for Sustainable Agriculture ». *World Development* 23 (8): 1247-63. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00046-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00046-F).
- Rabiee, Fatemeh. 2004. « Focus-Group Interview and Data Analysis ». *Proceedings of the Nutrition Society* 63 (04): 655-60. <https://doi.org/10.1079/PNS2004399>.
- Relun, A., F. Charrier, B. Trabucco, O. Maestrini, S. Molia, D. Chavernac, V. Grosbois, F. Casabianca, E. Etter, et F. Jori. 2015. « Multivariate Analysis of Traditional Pig Management Practices and Their Potential Impact on the Spread of Infectious Diseases in Corsica ». *Preventive Veterinary Medicine* 121 (3-4): 246-56. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.07.004>.
- Richomme, C. 2009 « Epidémiologie de Zoonoses Du Sanglier (Sus Scrofa) Dans Un Milieu Méditerranéen Insulaire, La Corse », 232.

- Ruetsch, C. et al. 2016. "Inadequate labeling of pork sausages prepared in Corsica causing a trichinellosis outbreak in France." *Parasite (Paris, France)* vol. 23 : 27. doi:10.1051/parasite/2016027
- Tong, A., P. Sainsbury, et J. Craig. 2007. « Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ): A 32-Item Checklist for Interviews and Focus Groups ». *International Journal for Quality in Health Care* 19 (6): 349-57. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>.
- Trabucco, B, Charrier F., Jori F., Maestrini O., Etter E., Molia S., Relun A., et Casabianca F. 2013 « Stakeholder's practices and representations of contacts between domestic and wild pigs: a new approach for disease risk assessment? », 4.
- Tremblay, M-A. 1957. « The Key Informant Technique: A Nonethnographic Application ». *American Anthropologist* 59 (4): 688-701. <https://doi.org/10.1525/aa.1957.59.4.02a00100>.
- Wong L P. 2008 «Focus group discussion: a tool for health and medical research». CME Article. Singapore Med J 2008; 49(3): 256-261
- Wu, N., Abril C., Hinicacute V., Brodard I., Thür B., Fattebert J., Hüsey D., et Ryser-Degiorgis M-P. 2011. « Free-ranging wild boar: a disease threat to domestic pigs in Switzerland? » *Journal of Wildlife Diseases* 47 (4): 868-79. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-47.4.868>.
- Wu, N., Abril C., Thomann A., Grosclaude E., Doherr M.G., Boujon P., et Ryser-Degiorgis M-P. 2012. « Risk Factors for Contacts between Wild Boar and Outdoor Pigs in Switzerland and Investigations on Potential Brucella Suis Spill-Over ». *BMC Veterinary Research* 8 (1): 116. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-116>.
- Zinsstag, J., E. Schelling, D. Waltner-Toews, et M. Tanner. 2011. « From "One Medicine" to "One Health" and Systemic Approaches to Health and Well-Being ». *Preventive Veterinary Medicine* 101 (3-4): 148-56. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2010.07.003>.

## DOCUMENTS OFFICIELS ET SITES INTERNET

- Agreste 2015. «Atlas Agricole Corse. Edition 2015. » Recensement agricole 2010.
- Agreste 2018. « Chiffres clés de l'agriculture corse - Edition 2018 - Bilan de campagne 2017 ». Recensement agricole de 2017. <http://draaf.corse.agriculture.gouv.fr/Chiffres-cles-de-l-agriculture,1062>
- Alim'Agri 2019 a. « Qu'est-ce que l'ICHN ? », publié le 29 Mars 2019. Consulté le 9 mai 2019. <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-lichn>
- Alim'Agri 2019 b. « Questions - Réponses : tout savoir sur la maladie d'Aujeszky », publié le 29 Avril 2019. <https://agriculture.gouv.fr/questions-reponses-tout-savoir-sur-la-maladie-daujeszky>
- Analytics Vidhya 2016 , "A Complete Tutorial on Tree Based Modeling from Scratch (in R & Python)", avril 2016, consulté le 11 juillet 2019. URL: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2016/04/complete-tutorial-tree-based-modeling-scratch-in-python/>

- Corse Matin 2019. « Fraudes aux aides agricoles : l'enquête rebondit en Haute-Corse ». Publié le 13 Avril 2019. <https://www.corsematin.com/article/article/fraudes-aux-aides-agricoles-lenquete-rebondit-en-haute-corse>.
- CNRTL, 2019 a. « Définition d'expert(e) ». CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Linguistiques). Consulté le 21 Aout 2019. <https://www.cnrtl.fr/definition/expert>
- CNRTL, 2019 b. « Définition de modèle ». CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Linguistiques). Consulté le 27 août 2019. <https://www.cnrtl.fr/definition/mod%C3%A8le>
- CTC, 2012. « Question orale posée par madame Nadine Nivaggioni au nom du groupe « Femu a Corsica » ». Collectivité Territoriale de Corse, Assemblée de Corse, 1<sup>ère</sup> session de 2012. N° 2012/01/028. Réunions des 26 et 27 Avril 2012.
- DRAAF 2018. Préfecture de la Corse-du-Sud, « Communiqué de presse : Surfaces pastorales ligneuses ». Ajaccio, 19 Mars 2018. <http://draaf.corse.agriculture.gouv.fr>
- DRAAF 2017. Préfet de Corse. « L'évolution de l'agriculture corse depuis 1771 ». Note Terrier publique. 20 Janvier 2017. <http://draaf.corse.agriculture.gouv.fr>
- DRAAF 2016. Document de présentation de la lutte contre la Tuberculose en Corse. CROPSAV Santé Animale, Mercredi 12 octobre 2016. Consulté le 21 Aout 2019. URL : [http://draaf.corse.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/1-CROPSAV\\_animal\\_12\\_octobre\\_2016\\_-\\_Tuberculose\\_cle443655.pdf](http://draaf.corse.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/1-CROPSAV_animal_12_octobre_2016_-_Tuberculose_cle443655.pdf)
- FDC 2019. Site de la FDC 2B, consulté le 19 mai 2019. URL: <https://www.fdc2b.com/suivis-et-%C3%A9tudes/suivi-tableau-sangliers/>.
- FRGDS 2019. Site de la FRGDS, consulté le 18 mai 2019. URL: <http://www.frgdsb20.fr/frgdsb20/presentation/>
- GTV 2019. Site des GTV, consulté le 18 mai 2019. URL : [http://www.gtvcorse.fr/article-22-qui\\_sommes\\_nous.html](http://www.gtvcorse.fr/article-22-qui_sommes_nous.html)
- INAO 2012. « Décret n° 2012-444 du 2 avril 2012 relatif à l'appellation d'origine contrôlée « Coppa de Corse » ou « Coppa de Corse - Coppa di Corsica » ». JORF n°0081 du 14 Avril 2012, page 6096 texte n° 47. Institut national de l'origine et de la qualité. [https://www.inao.gouv.fr/show\\_texte/3133](https://www.inao.gouv.fr/show_texte/3133)
- INSEE 2018a. « Comparateur de territoire. Région de Corse (94) », publié le 25 Septembre 2018. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=REG-94>.
- INSEE 2018b. « Guide du secret statistique. », version du 27 juillet 2018. Site de l'INSEE, consulté le 10 aout 2019. URL : <https://www.insee.fr/fr/information/1300624>
- INSEE Conjoncture Corse 2018. « Le bilan économique. 2017, année de la reprise ». Insee Conjoncture Corse n° 20 - Mai 2018 – Section agriculture. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3548109>
- Le point, « Portrait de la Corse économique et sociale », AFP, publié le 2 Janvier 2018.
- LRDE 2019 : Site du LRDE, onglet « Accueil », consulté le 10 mai 2019. URL : <http://www.corte.inra.fr/lrde2/index.php/56-main/home/64-accueil>.
- ODARC 2019a. Site de l'ODARC, consulté le 18 mai 2019, URL: <http://www.odarc.fr/modules.php?name=Sections&sop=viewarticle&artid=53&mmg=1,2>,
- ODARC 2019b. Site de l'ODARC, consulté le 19 aout 2019. URL : <http://www.odarc.fr/modules.php?name=Sections&sop=viewarticle&artid=103&page=2&mmg=3,164>

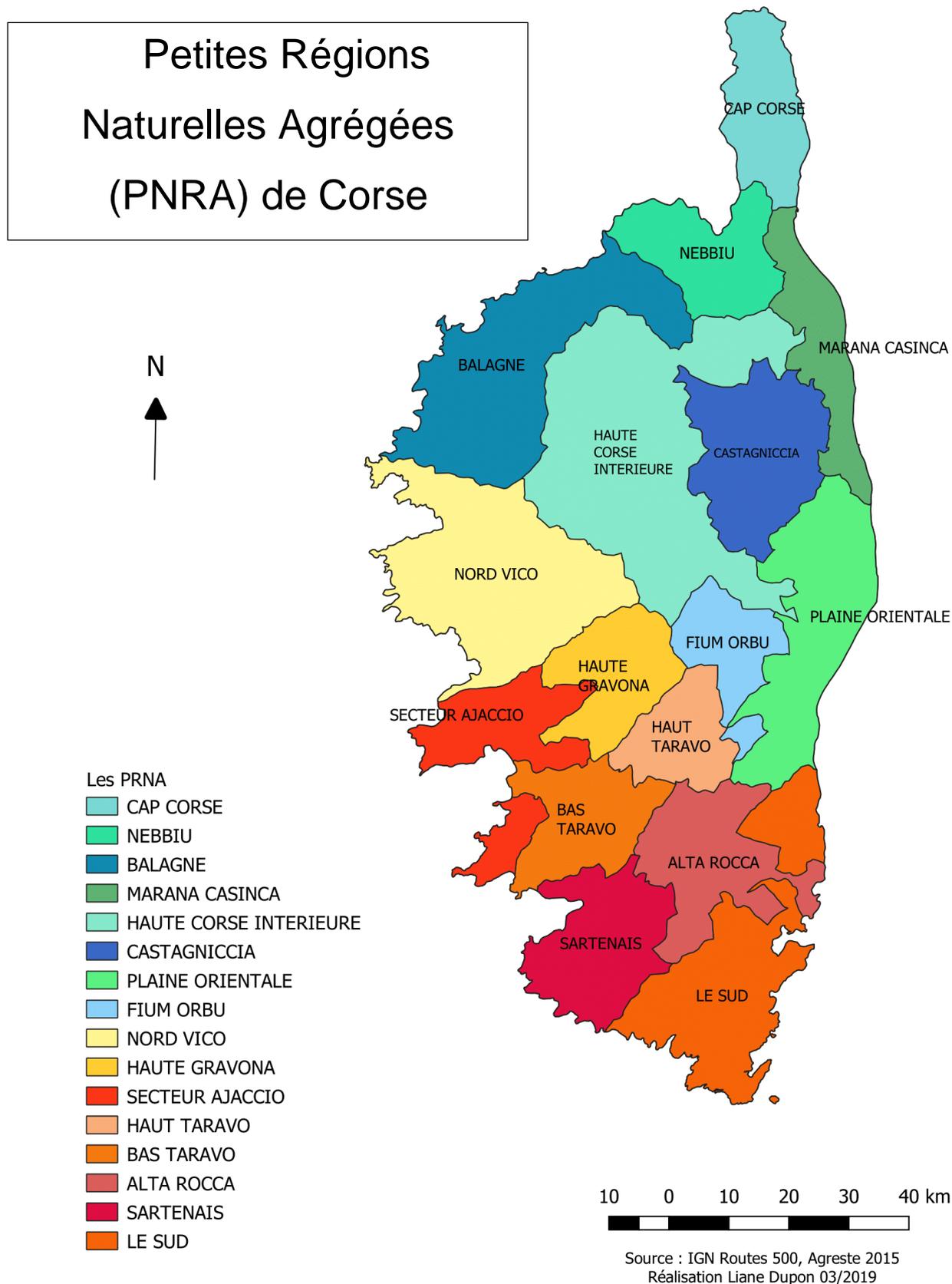
- ONCFS 2019. Site de l'ONCFS, consulté le 18 mai 2019. URL: <http://www.oncfs.gouv.fr/Tableaux-de-chasse-ru599/-Grands-ongules-Tableaux-de-chasse-nationaux-news467> et <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Sanglier-ar994>
- PDRC, « Programme de développement rural de la corse 2007-2013 ». TOME 3. Collectivité Territoriale de Corse. Version 3/ Juin 2009
- STATISTICA, consulté le 21 Août 2019, « Techniques Exploratoires Multivariées : Arbres de Classification », <https://www.statsoft.fr/concepts-statistiques/arbres-de-classification/arbres-de-classification.php>
- STHDA a, « ACM - Analyse des Correspondances Multiples avec R: L'Essentiel - Articles - STHDA », Consulté le 6 mai 2019. <http://www.sthda.com/french/articles/38-methodes-des-composantes-principales-dans-r-guide-pratique/75-acm-analyse-des-correspondances-multiples-avec-r-l-essentiel/>
- STHDA b, « HCPC - Hierarchical Clustering on Principal Components: Essentials - Articles - STHDA ». Consulté le 6 mai 2019. <http://www.sthda.com/english/articles/31-principal-component-methods-in-r-practical-guide/117-hcpc-hierarchical-clustering-on-principal-components-essentials/>.
- WHO 2019. Site de l'OMS, Présentation de l'Hépatite E, consultée le 19 mai 2019. URL: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-e>.



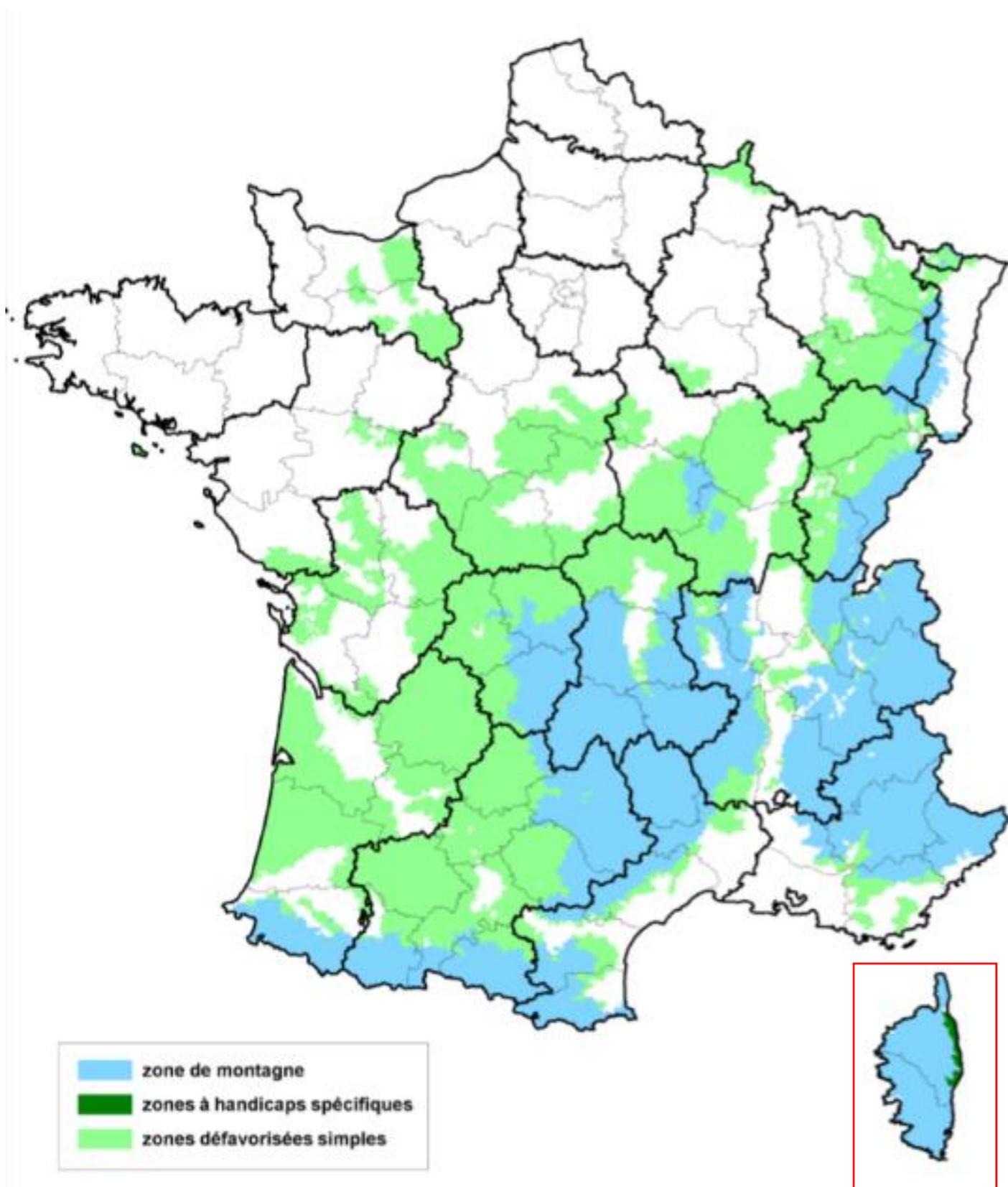
## **ANNEXES**



## Annexe 1 : Carte des 16 PRNA corses définies par l'Agreste



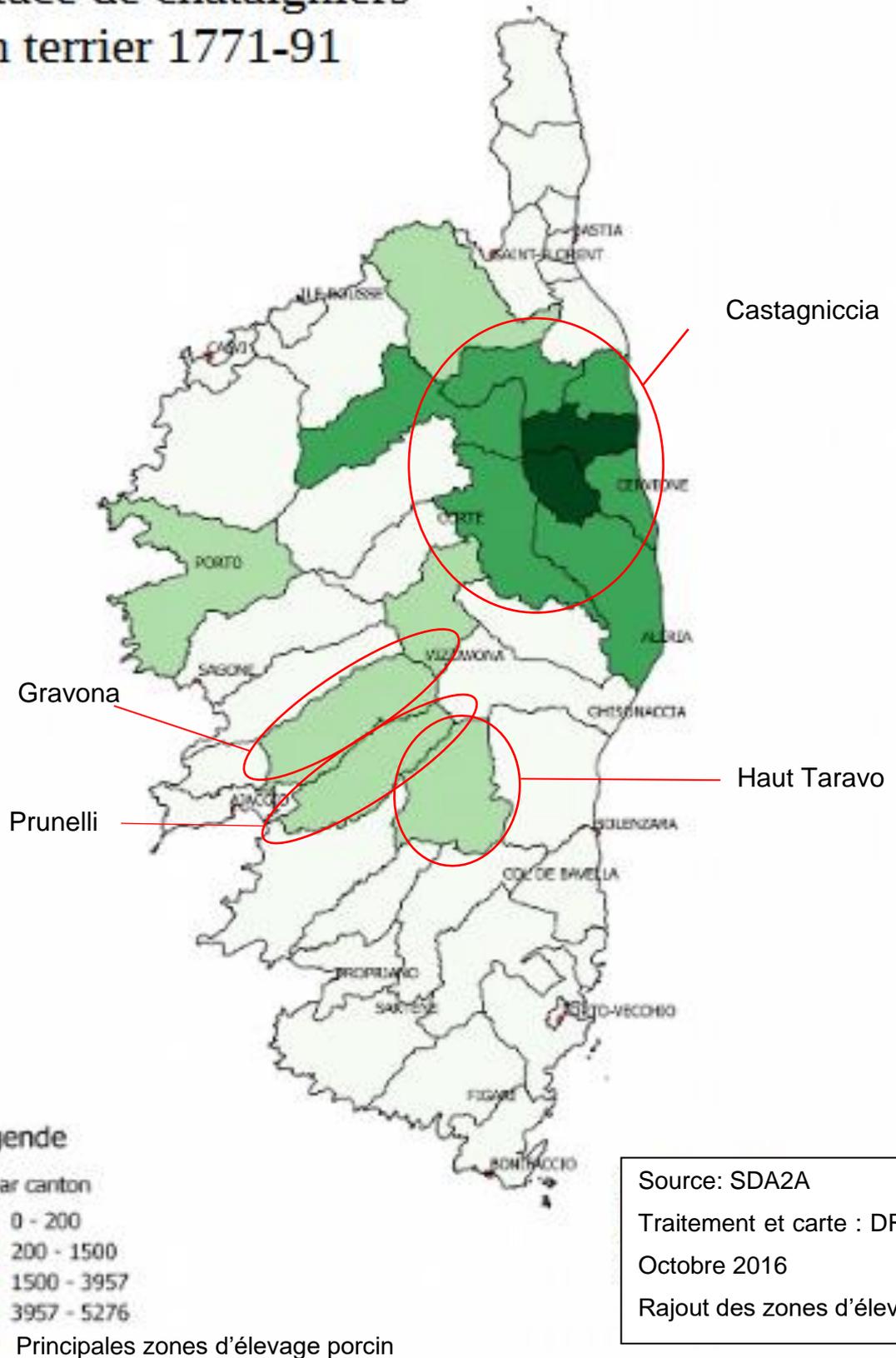
**Annexe 2** : l'ICHN en France : carte des zones défavorisées  
(avant 2019, données actuelles non disponibles pour la Corse)



Source: <https://agriculture.gouv.fr/aides-aux-exploitations-classement-en-zone-defavorisee>

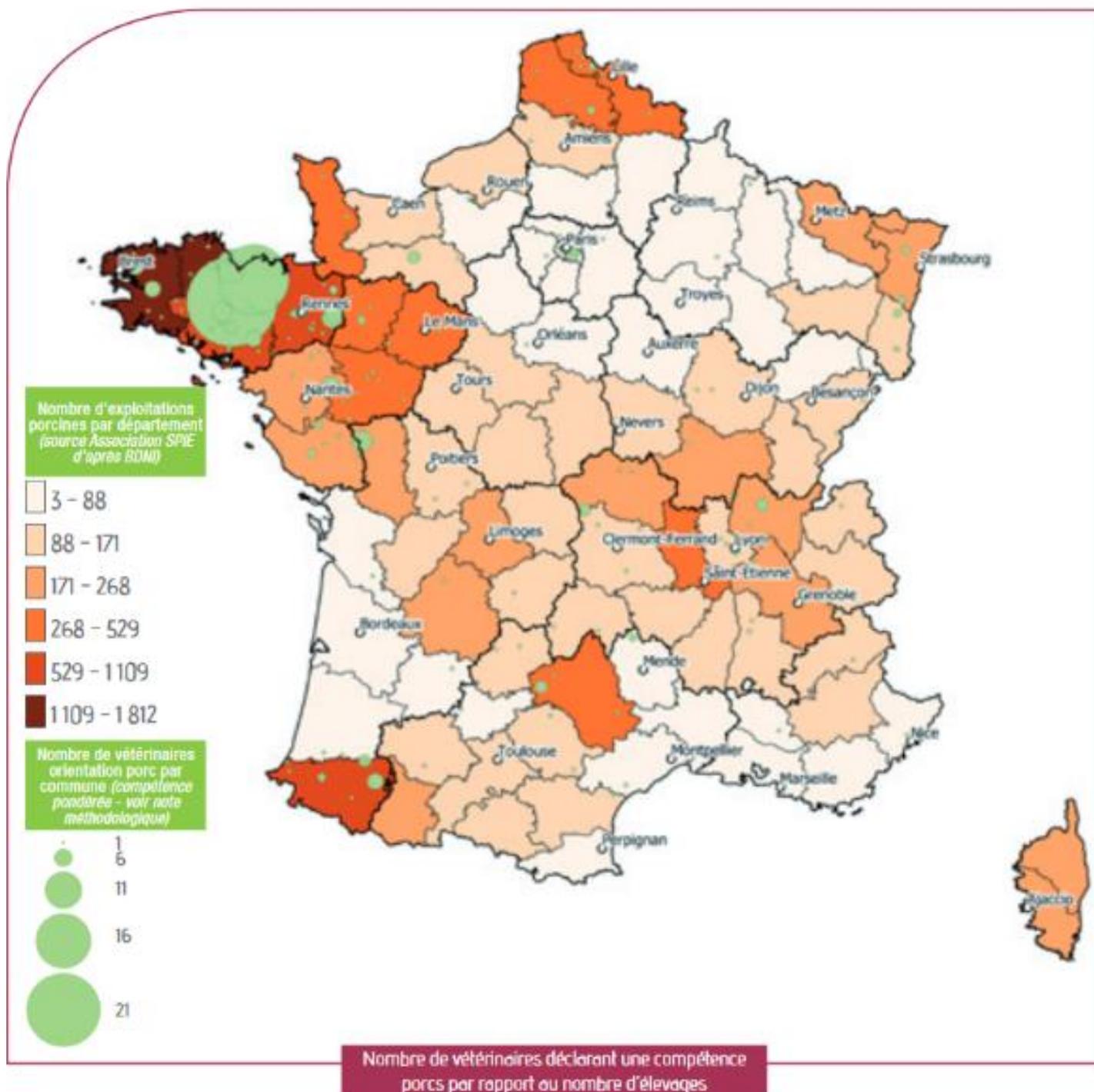
**Annexe 3 :** Carte du lien entre les principales zones d'élevage porcin et de châtaigneraies

Surface de châtaigniers  
Plan terrier 1771-91



Source: SDA2A  
 Traitement et carte : DRAAF  
 Octobre 2016  
 Rajout des zones d'élevage

## Annexe 4 : Carte de la couverture territoriale par les vétérinaires orientation porcs en France

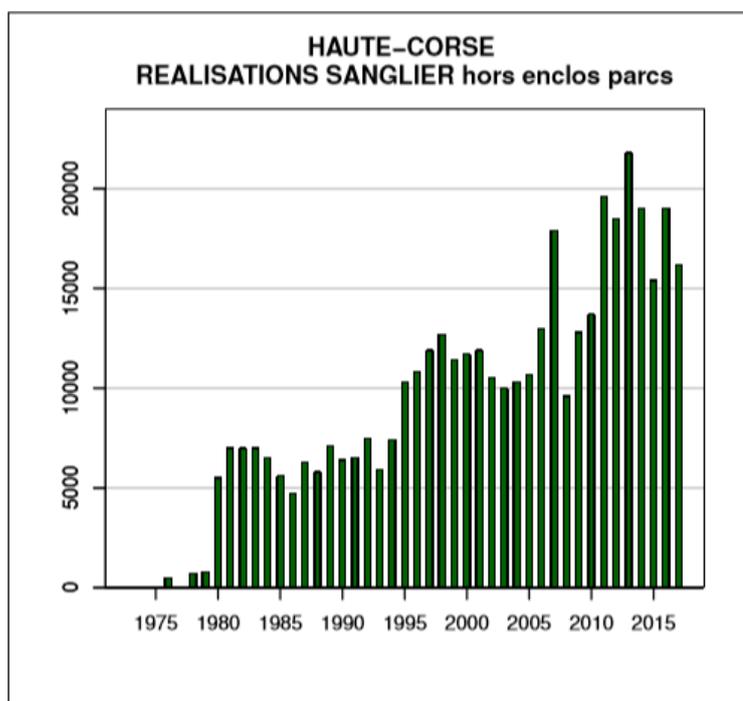


Source : Atlas 2018 de l'Observatoire national démographique de la profession vétérinaire

## Annexe 5 : Données de chasse sur les sangliers abattus en Corse

Année	Attrib.	Réal.
1976	0	500
1978	0	700
1979	0	800
1980	0	5500
1981	0	7000
1982	0	7000
1983	0	7000
1984	0	6500
1985	0	5600
1986	0	4700
1987	0	6300
1988	0	5800
1989	0	7100
1990	0	6400
1991	0	6500
1992	0	7500
1993	0	5900
1994	0	7400
1995	0	10300
1996	0	10800
1997	0	11900
1998	0	12700
1999	0	11400
2000	0	11700
2001	0	11900
2002	0	10500
2003	0	10000
2004	0	10300
2005	10700	10700
2006	0	13000
2007	0	17900
2008	0	9600
2009	0	12800
2010	0	13700
2011	0	19600
2012	0	18504
2013	0	21800
2014	0	19000
2015	0	15400
2016	0	19002
2017	0	16179

### Haute Corse



Données issues du Réseau "Ongulés Sauvages ONCFS/FNC/FDC"

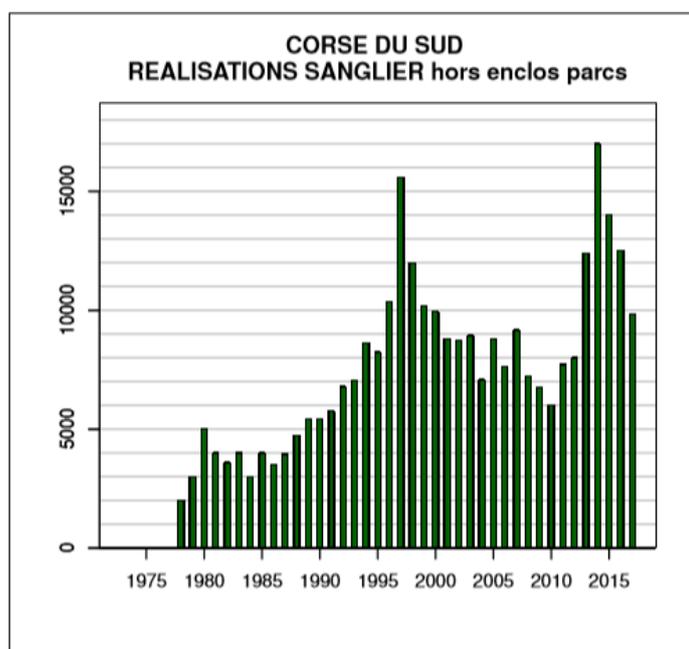


Données issues du réseau "Ongulés Sauvages ONCFS/FNC/FDC"

## Annexe 5 : Données de chasse sur les sangliers abattus en Corse

Année	Attrib.	Réal.
1978	0	2000
1979	0	3000
1980	0	5000
1981	0	4000
1982	0	3592
1983	0	4000
1984	0	3000
1985	0	3996
1986	0	3500
1987	0	3942
1988	0	4740
1989	0	5411
1990	0	5419
1991	0	5757
1992	0	6783
1993	0	7054
1994	0	8618
1995	0	8240
1996	0	10360
1997	0	15576
1998	0	12000
1999	0	10179
2000	0	9930
2001	0	8800
2002	0	8746
2003	0	8929
2004	0	7080
2005	8765	8795
2006	7648	7648
2007	0	9161
2008	0	7200
2009	0	6756
2010	0	6000
2011	0	7715
2012	0	8000
2013	0	12400
2014	0	17000
2015	0	14000
2016	0	12500
2017	0	9822

### Corse du Sud



Données issues du Réseau "Ongulés Sauvages ONCFS/FNC/FDC"

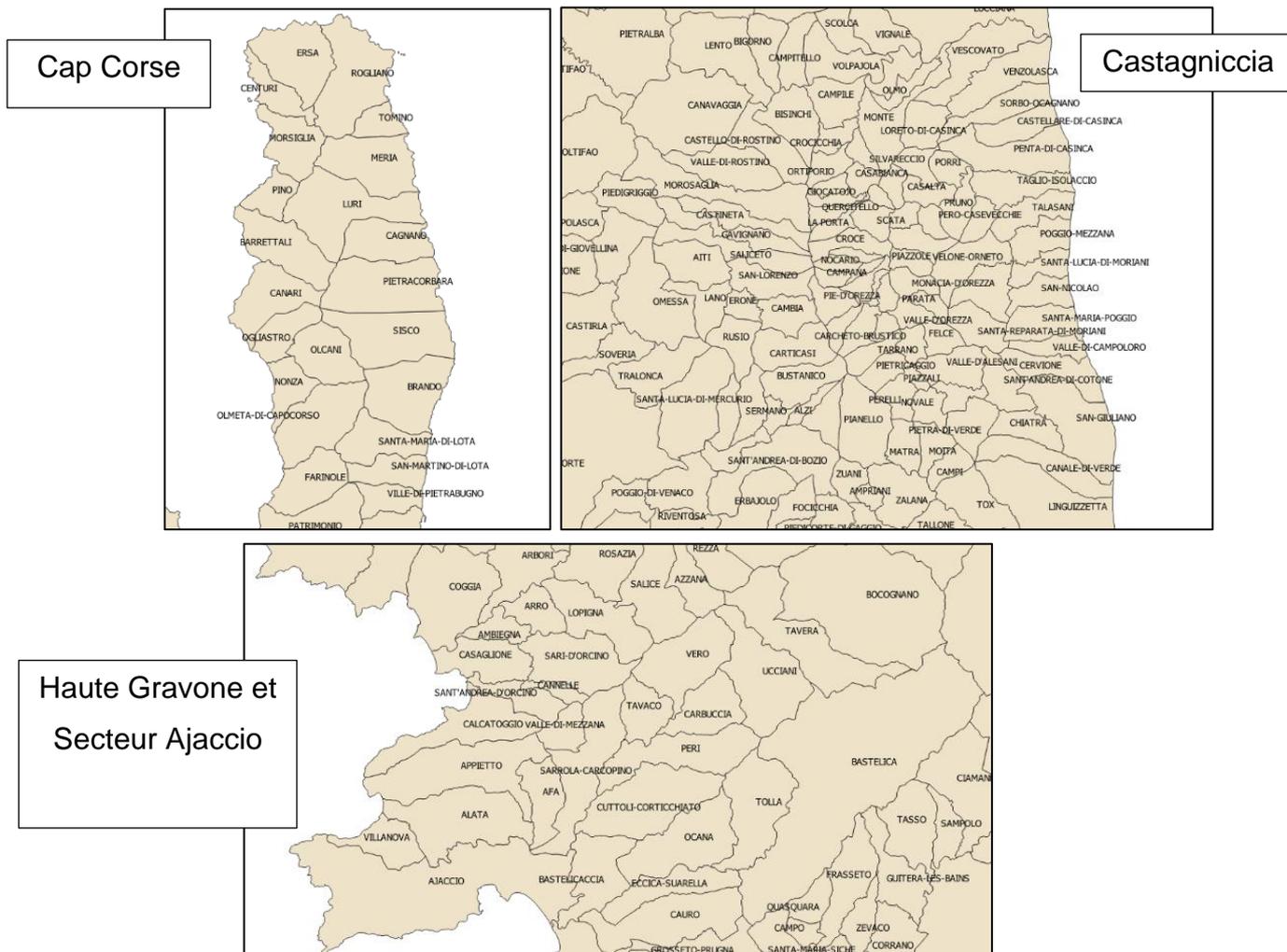


Données issues du réseau "Ongulés Sauvages ONCFS/FNC/FDC"

### Annexe 6 : Grille d'évaluation des informateurs clé

Référence	Nom	Nb elev. mentionnés	Motif du contact	Chasseur	Rôle dans la communauté	Connaissance	Volonté	Communication	Impartialité
R0									
R1									
R2									
R3									
Numéro de référence	Nom	Nombre d'élevages mentionnés	Personne ou raison qui nous a conduit à contacter cet informateur	OUI/NON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleveur ou technicien</li> <li>- Lien avec les associations et organismes de la filière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau : Très faible / Faible / Moyen / Bon / Très bon</li> <li>- Quelques explications ou citations</li> </ul>			

## Annexe 7 : Critère de choix des PRNA de l'étude : la taille des communes



Echelle 1:180000

## **Annexe 8** : Guide d'entretien de l'enquête

- 1) Introduction des enquêteurs et présentation du projet
- 2) Présentation de l'informateur et de son élevage, type d'animaux et nombre
- 3) Pratiques d'élevage générales, gestion du système de pâture
- 4) Gestion de l'alimentation
- 5) Gestion des animaux reproducteurs (saillie, mise-bas, lâcher...) et non reproducteurs (castrations, lâcher...)
- 6) Gestion des carcasses et des déchets d'origine animale
- 7) Interactions avec les sangliers : observations, fréquence et devenir des portées d'hybrides
- 8) Type de problèmes sanitaires rencontrés et leur importance dans l'élevage
- 9) Territoire utilisé par les porcs (proportion sur chaque commune, tracé du parcours porcin)

### Annexe 9 : Grille d'entretien utilisée pour la collecte de données

Date:	Informateur (Nom/prénom)	Commune:	Téléphone	Numéro de référence
-------	--------------------------	----------	-----------	---------------------

	Informateur clé	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5
Commune principale de l'élevage						
<b>Race:</b> (Nustrale/Type corse/Croisé/Population/Autre)						
Nombre total de porcs						
<b>Certification AOP</b> (OUI/NON)						
<b>Elevage naisseur</b> (OUI/NON)						
<b>Animaux en liberté</b> (Toujours/En saison/Jamais)						
<b>Période de lâcher</b>						
<b>Structure de l'enclos</b> (Aucun/ Enclos partiel/Total)						
<b>Enclos imperméable</b> (OUI/NON)						
<b>Matériel cloture</b> (Grillage simple /Maillage acier/ Electrique /Bâtiment)						

	Informateur clé	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Elevage 5
<b>Supplémentation en aliment</b> (Régulièrement/ Saisonnaire/ Jamais)						
<b>Période de supplémentation</b> (Toute l'année /Eté /Printemps-Eté-Automne)						
<b>Castration des truies non reproductrices</b> (OUI/NON)						
<b>Castration des males non reproducteurs</b> (OUI/NON)						
<b>Saillie hors-enclos</b> (OUI/NON)						
<b>Enclos spécifique pour la saillie</b> (OUI/NON)						
<b>Parcs spécifiques pour la mise-bas</b> (OUI/NON) <b>Toutes les truies ont une place dans ces parcs</b> (OUI/NON)						
<b>Dépôt sauvage des carcasses et des restes</b> (OUI/NON)						
<b>Interaction avec porcs d'autres élevages</b> (OUI/NON)						
<b>Fréquence de portées d'hybrides</b> (Régulièrement /Parfois /Jamais)						
<b>Gestion de ces portées</b>						

## **Annexe 10** : Script R Analyses ACM+HCPC

```
##### ACM + HCPC
```

```
##### CHARGEMENT BASE DONNEES
```

```
setwd("C:/Users/ldupon/Desktop/Stage Liane/Bases de données/BD Analyse/MCA.HCPC")  
DataPORCS = read.csv("DATA_PORC2.csv",sep=";")
```

```
### Sélection des individus et des colonnes
```

```
DATA <- DataPORCS[1:103, 2:24]
```

```
##### INSTALLATION PACKAGES
```

```
install.packages(c("FactoMineR", "factoextra", "missMDA"))  
library("FactoMineR")  
library("factoextra")  
library(PCAmixdata)  
library('missMDA')
```

```
#####  
##### GESTION DONNEES MANQUANTES
```

```
nb = estim_ncpMCA(DATA,ncp.max=5)  
tab.disj.comp = imputeMCA(DATA, ncp=5)$tab.disj
```

```
#####  
##### REALISATION ACM
```

```
res.mca <- MCA(DATA, ncp = 5, quali.sup = c(1:7), tab.disj=tab.disj.comp)
```

```
##### eigen values
```

```
eig.val <- get_eigenvalue(res.mca)
```

```
## Critère de sélection du nombre de dimensions, représentant au moins min_expl  
pourcents de la variance
```

```
min_expl <- 50
```

```
min_ncp <- min(which(eig.val[, "cumulative.variance.percent"] > min_expl))
```

```
fviz_screplot(res.mca, ncp = 15, addlabels = TRUE, ylim = c(0, 15))
```

```

##### variables
var <- get_mca_var(res.mca)
head(round(var$coord, 2), 16)

## Corrélation variables et axes
fviz_mca_var (res.mca, choice = "mca.cor",
             repel = TRUE,
             ggtheme = theme_minimal ())
plot(res.mca, axes = c(1, 2), choix=c("var"))

## contribution des variables aux dimensions
fviz_contrib (res.mca, choice = "var", axes = 1, top = 20)

#####
##### CLUSTER: HCPC Ward Hierarchical Clustering

res.hcpc <- HCPC(res.mca, nb.clust = 0, min = 3, max = NULL, graph = TRUE)

#### SECTION POUR AVOIR 5 CLUSTERS d'après gain inertie

## représentation carte des individus
plot(res.hcpc, choice = "map", axes = c(1, 2), draw.tree=FALSE)

## représentation 3D
plot(res.hcpc, choice = "3D.map", axes = c(1,2))

## description par catégorie de variables
res.hcpc$desc.var$category

## attribution des clusters à chaque individu
res.hcpc$data.clust$clust

```

## Annexe 11 : Fiche distribuée aux experts lors de la session de groupe



### Groupe d'experts – LRDE – 11 juillet 2019

- Définitions utilisées :

- **Interaction directe** : contact direct entre animaux, dû à une **proximité spatiale et temporelle** entre porcs et sangliers

*Ex : combats entre mâles, contact groin à groin, rapports sexuels...*

- **Interactions indirectes** : les animaux partagent le **même espace**, les **mêmes ressources** ou le **même matériel** mais à **différents moments**.

*Ex : partage des zones de ressources ou points d'eau, animaux en contact avec des déchets animaux (carcasses, déchets de charcuterie...), contact avec le même matériel (tenue, chaussures, outils, paille...) dans un élevage...*

- Groupes de pratiques

Groupe	Principale race	AOP	Naisseur	Libre parcours	Clôtures	Matériel clôtures	Dépôt sauvage des carcasses	Supplémentation aliment	Castration cochettes	Saillie dans parc clôt	Parcs pour mise-bas	Interactions avec autres porcs
1	Croisés ou population	Non	Oui	Année	Aucune ou partielle	Grillage simple	Oui	Pas de règle	Non	Non	50%	Oui
2	Nustrale	Oui	Oui	Année	Aucune ou partielle	Grillage simple	Oui	Majoritairement saisonnière	60%	Oui	Oui	Oui
3	Aucune	Non	Oui	Saisonnière (Automne/ hiver +/- Eté)	Totale	Grillage simple	Oui	Régulièrement	35%	Oui	Oui	Oui
4	Nustrale ou croisé	50%	Oui	Jamais	Totale	Grillage sanglier ou grillage simple	50/50	Régulièrement	Non	Oui	Oui	Non
5	<u>LW,Duroc</u>	Non	Non	Jamais	Totale	Grillage ou bâtiment	50/50	Régulièrement	Non	Oui	NC	Non

Groupe d'experts interactions porcs/sangliers – LRDE – 11 juillet 2019

### Groupe 1

- Animaux en liberté toute l'année
- Race : croisés (Nustrale, Large White, Duroc, sangliers...)
- Pas d'AOP
- Pas de clôtures ou clôtures partielles (grillage simple)
- Reproduction hors enclos ou dans un endroit non spécifique
- Pas de castration des truies non-reproductrices
- Castration des mâles plutôt tardive
- Peu de parcs pour la mise-bas
- Dépôt des déchets à l'extérieur
- Interactions avec les porcs d'autres élevages

### Groupe 2

- Animaux en liberté toute l'année
- Race : Nustrale en majorité
- En AOP
- Pas de clôtures ou clôtures partielles (grillage simple)
- Supplémentation en alimentation saisonnière
- Reproduction dans enclos spécifique
- Castration des truies non-reproductrices en majorité
- Parcs pour la mise-bas
- Dépôt des déchets à l'extérieur
- Interactions avec les porcs d'autres élevages

### Groupe 3

- Animaux en liberté qu'une partie de l'année
- Animaux lâchés en Automne/Hiver +/- Eté
- Race : Croisé, type corse, Nustrale
- Pas AOP
- Clôture totale (grillage simple)
- Supplémentation en alimentation régulière
- Reproduction dans enclos plus ou moins spécifique
- Castration des truies non-reproductrices pas majoritaire
- Parcs pour la mise-bas
- Dépôt des déchets à l'extérieur
- Interactions avec les porcs d'autres élevages

### Groupe 4

- Animaux jamais en liberté
- Race : Croisé ou Nustrale
- 50% AOP
- Clôture totale (grillage simple ou grillage à sanglier)
- Supplémentation en alimentation régulière
- Reproduction dans enclos spécifique
- Pas de castration des truies non-reproductrices
- Castration des mâles tôt
- Parcs pour la mise-bas
- 50% Dépôt des déchets à l'extérieur
- Pas d'interactions avec les porcs d'autres élevages

### Groupe 5

- Animaux jamais en liberté
- Animaux uniquement à l'engraissement, pas de reproduction
- Race : Large White, Duroc... majoritairement
- Pas AOP
- Clôture totale : grillage ou bâtiment
- Supplémentation en alimentation régulière
- Castration des truies non-reproductrices pas majoritaire
- Pas d'interactions avec les porcs d'autres élevages

## **Annexe 12 : Script R arbre de classification**

```
##### Arbre de classification
```

```
##### CHARGEMENT BASE DONNEES
```

```
DataFINAL = read.csv("arbre.cluster2.csv",sep=";")
```

```
##### INSTALLATION PACKAGES
```

```
install.packages(c("rpart"))
```

```
library("rpart")
```

```
install.packages(c("rpart.plot"))
```

```
library("rpart.plot")
```

```
install.packages(c("RColorBrewer"))
```

```
library(RColorBrewer)
```

```
install.packages(c("rattle"))
```

```
library(rattle)
```

```
##### REALISATION ARBRE
```

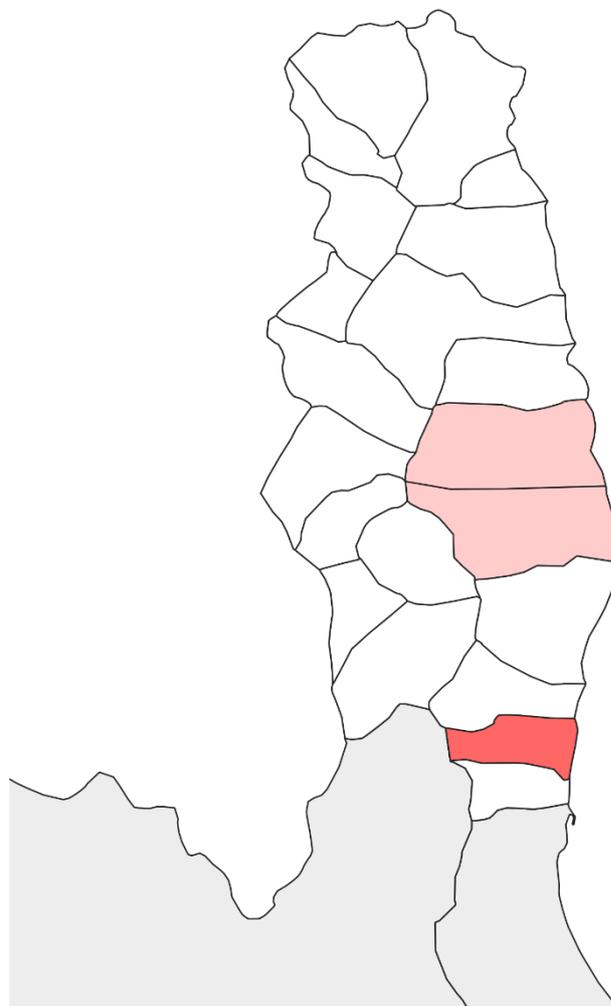
```
arbre <- rpart( clust ~ ., data = DataFINAL , method = "class", control = rpart.control(maxdepth = 2))
```

```
summary(arbre)
```

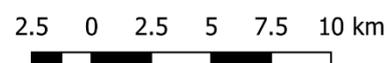
```
fancyRpartPlot(arbre, sub = NULL, palettes=c("Greens", "Oranges", "Purples", "Blues", "Reds"))
```

**Annexe 13** : Détail de la densité porcine à l'échelle de chaque microrégion

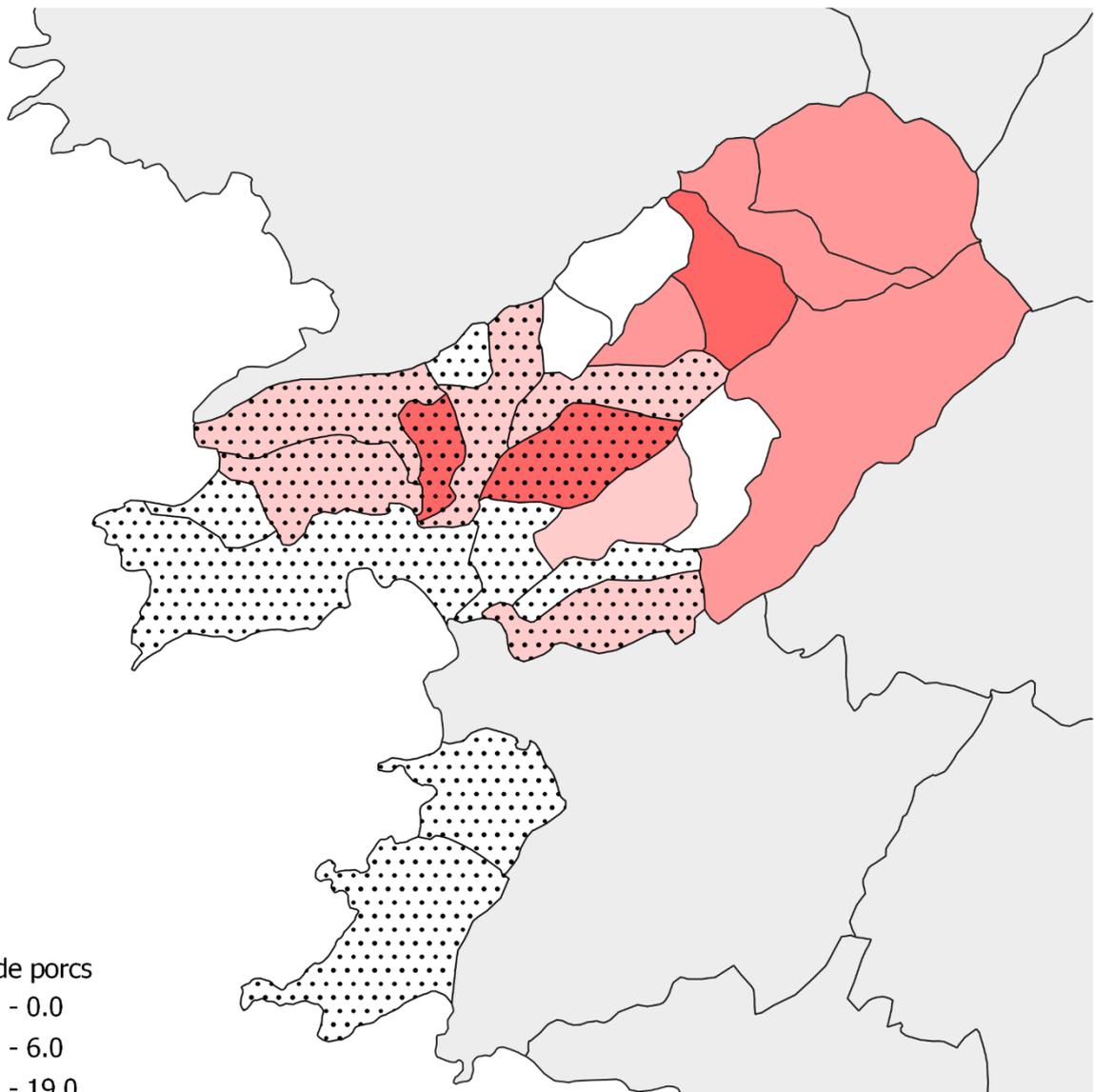
Densité porcine à l'échelle  
des communes dans le Cap  
Corse



Source : AGRESTE 2015, données collectées 2019  
Réalisation : L. DUPON, octobre 2019



# Densité porcine à l'échelle des communes en Haute Gravone/ Secteur Ajaccio



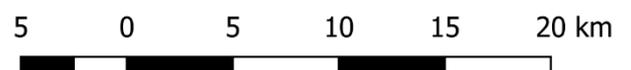
Densité de porcs

-  0.0 - 0.0
-  0.0 - 6.0
-  6.0 - 19.0
-  19.0 - 38.0
-  38.0 - 54.0
-  54.0 - 160.0

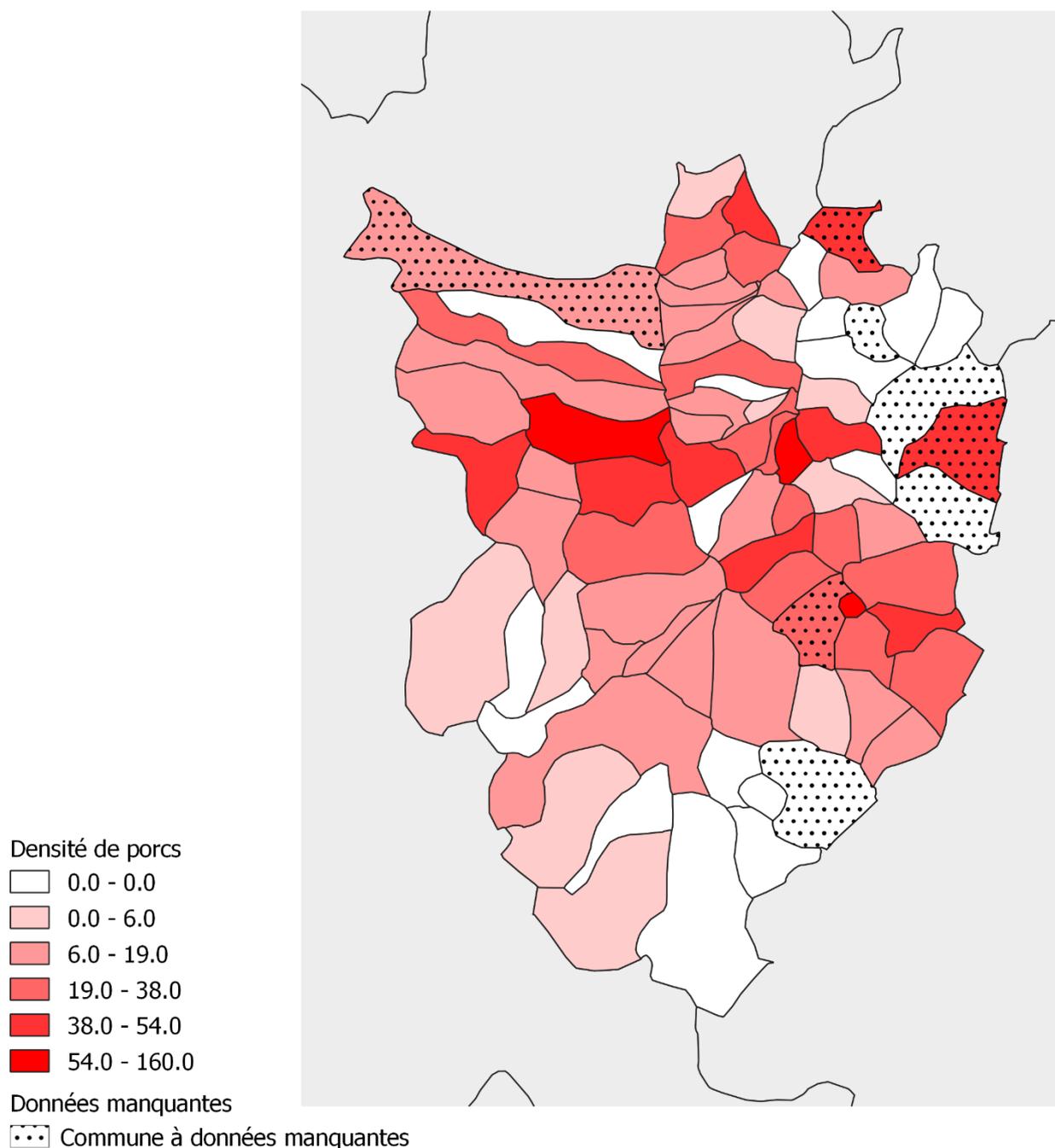
Données manquantes

-  Commune à données manquantes

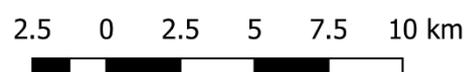
Source : AGRESTE 2015, données collectées 2019  
Réalisation : L. DUPON, octobre 2019



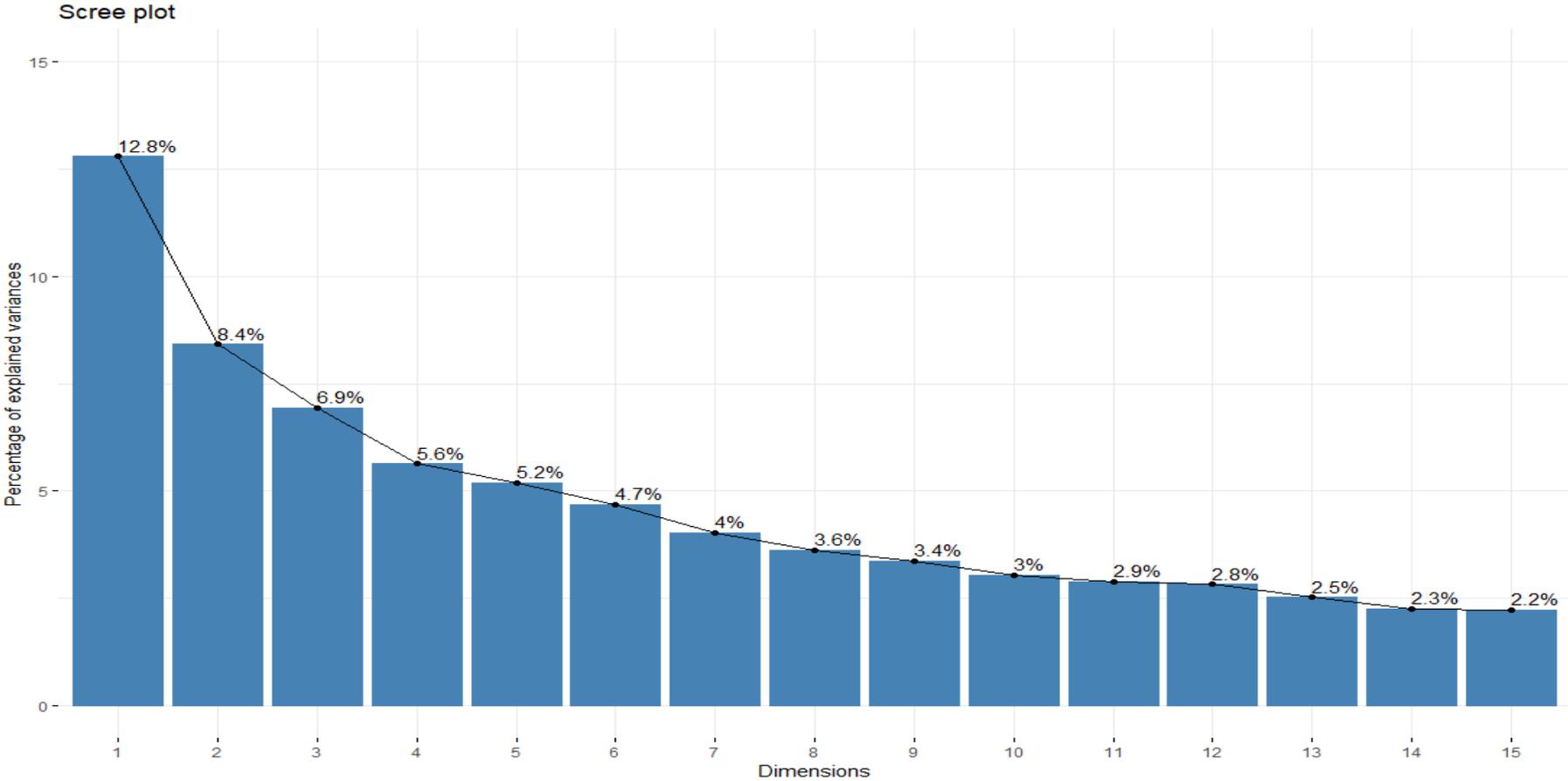
# Densité porcine à l'échelle des communes en Castagniccia



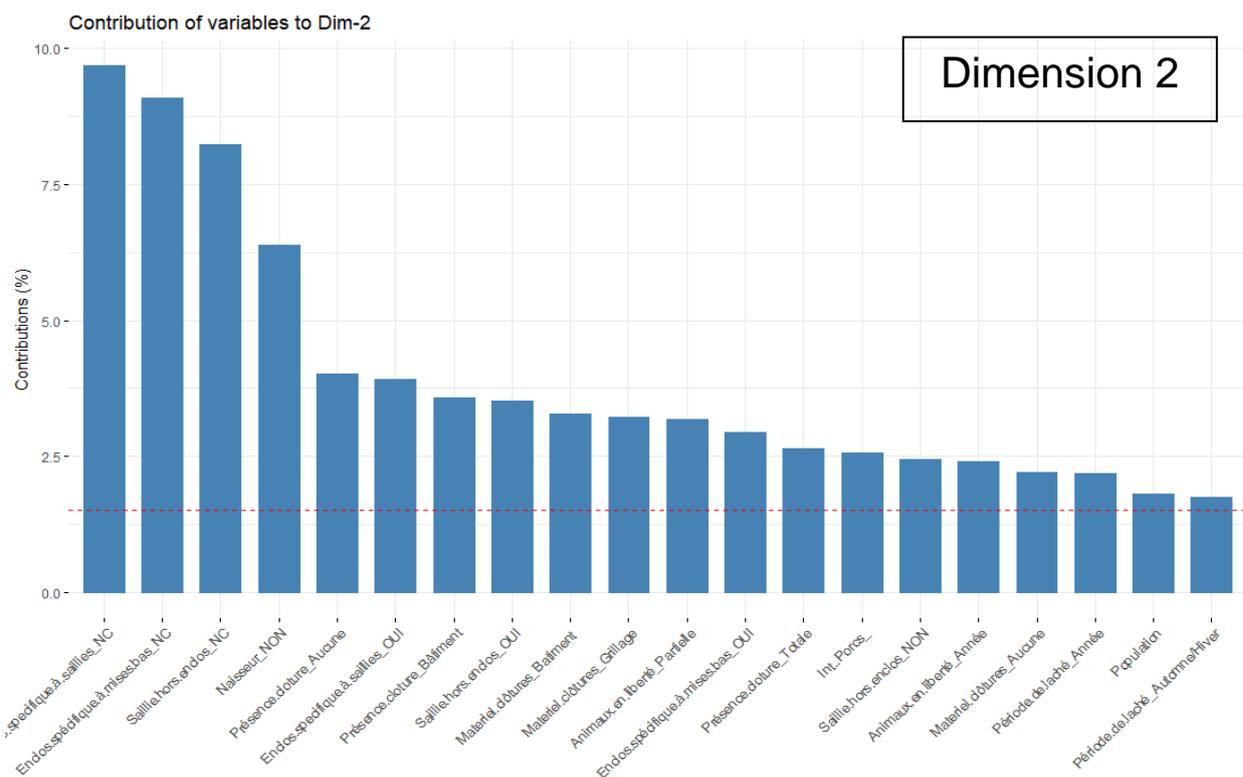
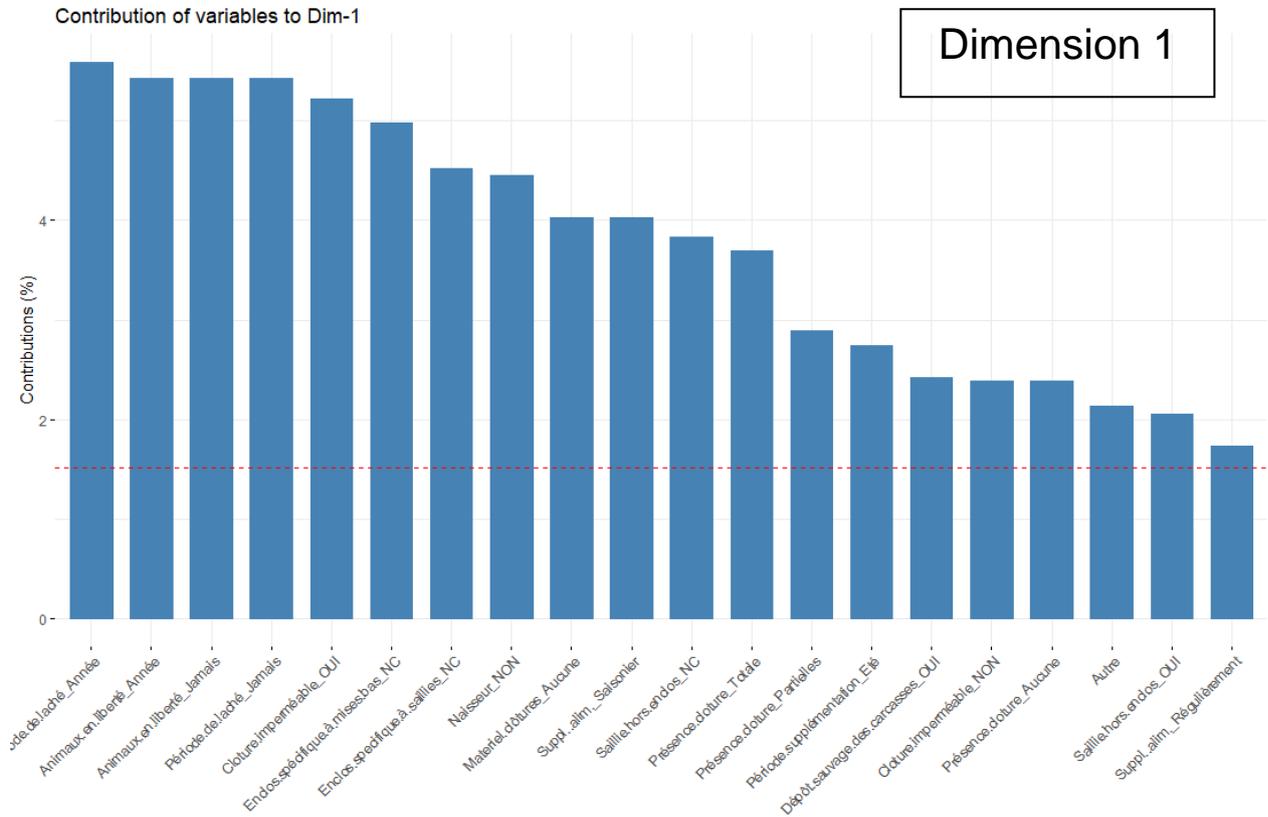
Source : AGRESTE 2015, données collectées 2019  
Réalisation : L. DUPON, octobre 2019

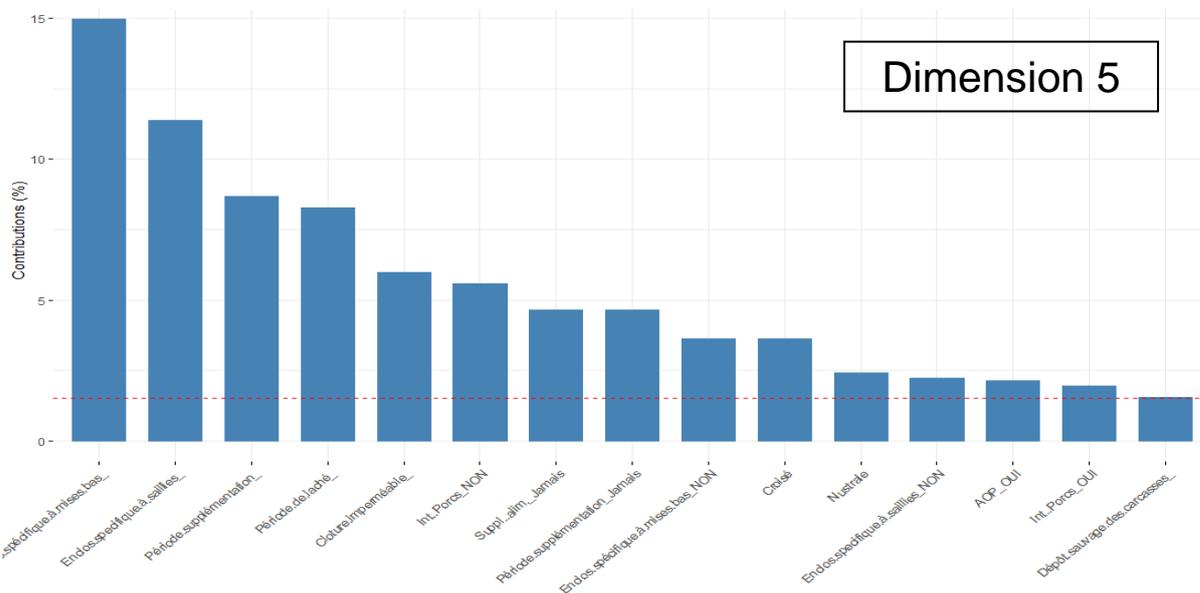
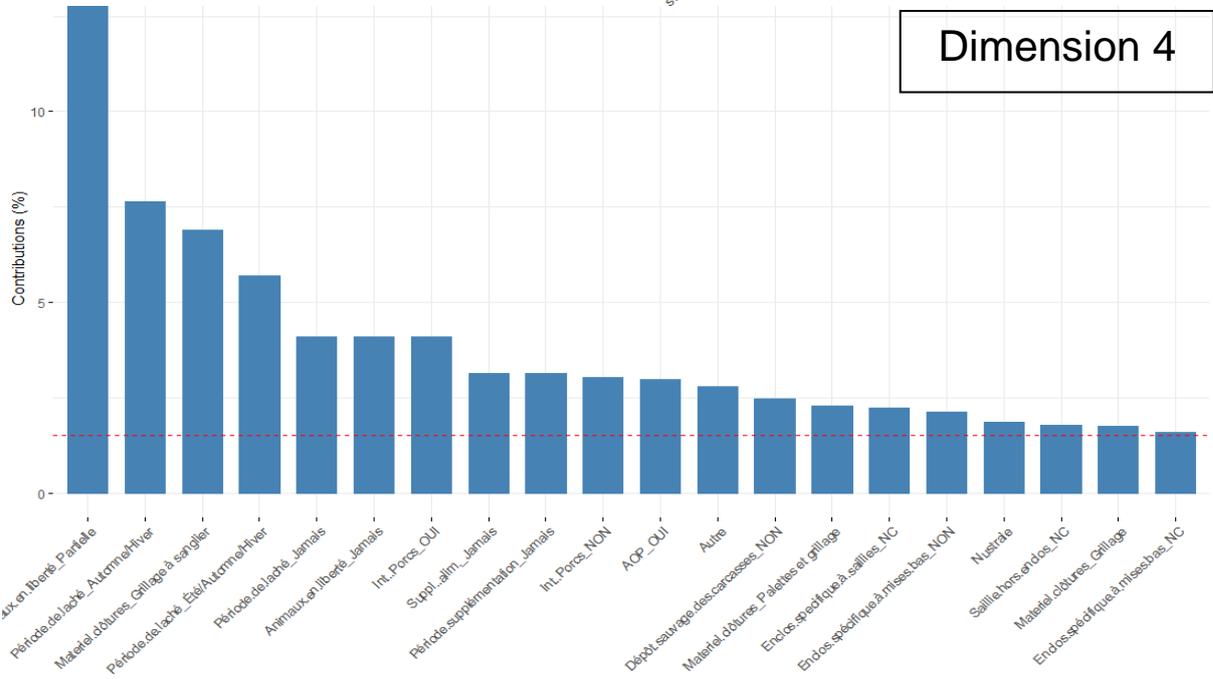
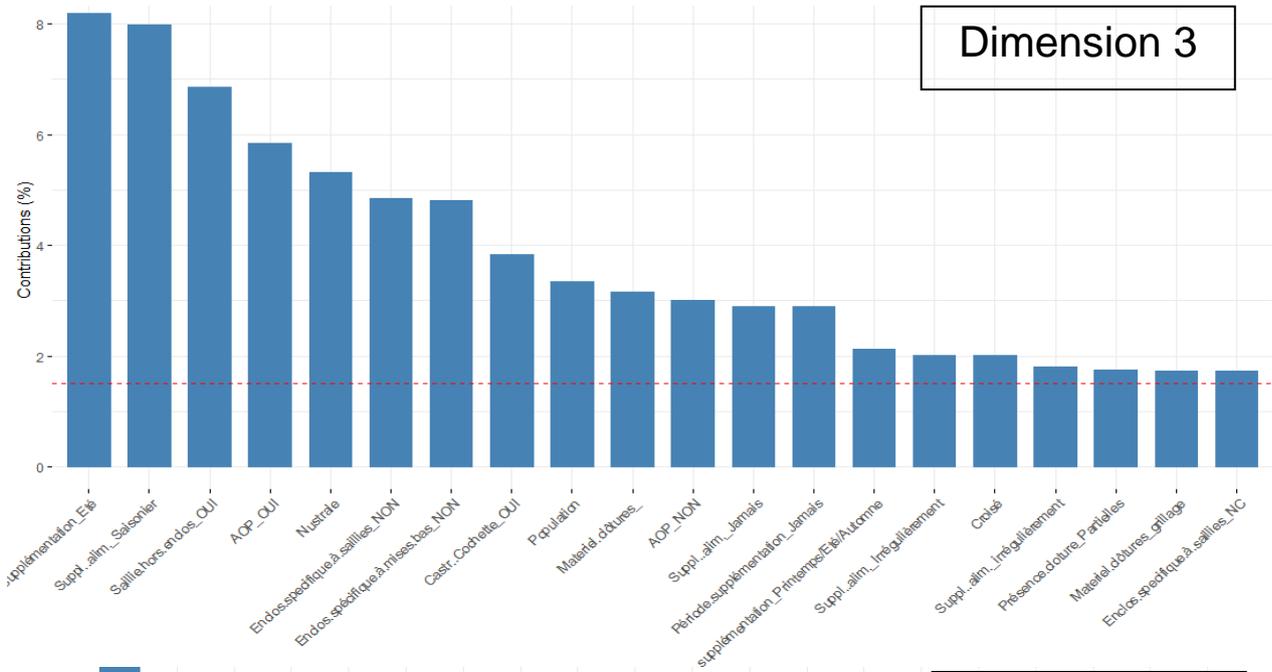


**Annexe 14** : Résultats de l'analyse ACM : pourcentage de variance expliquée par chaque dimension

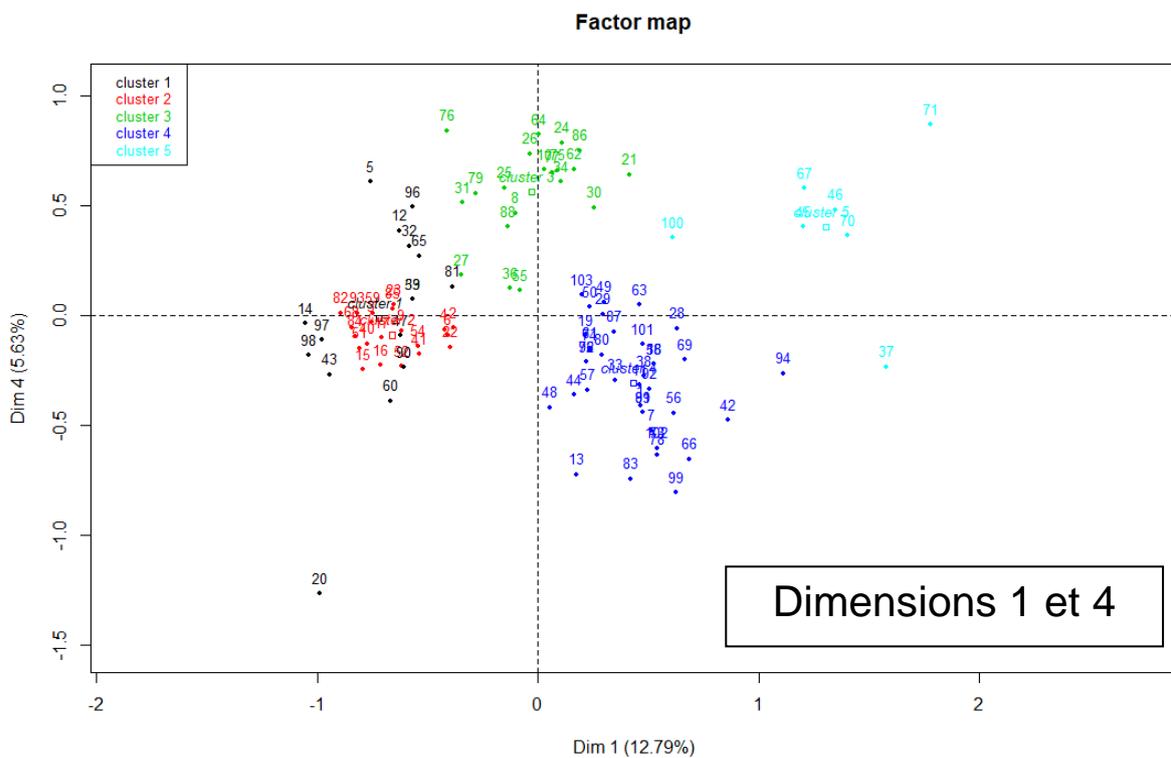
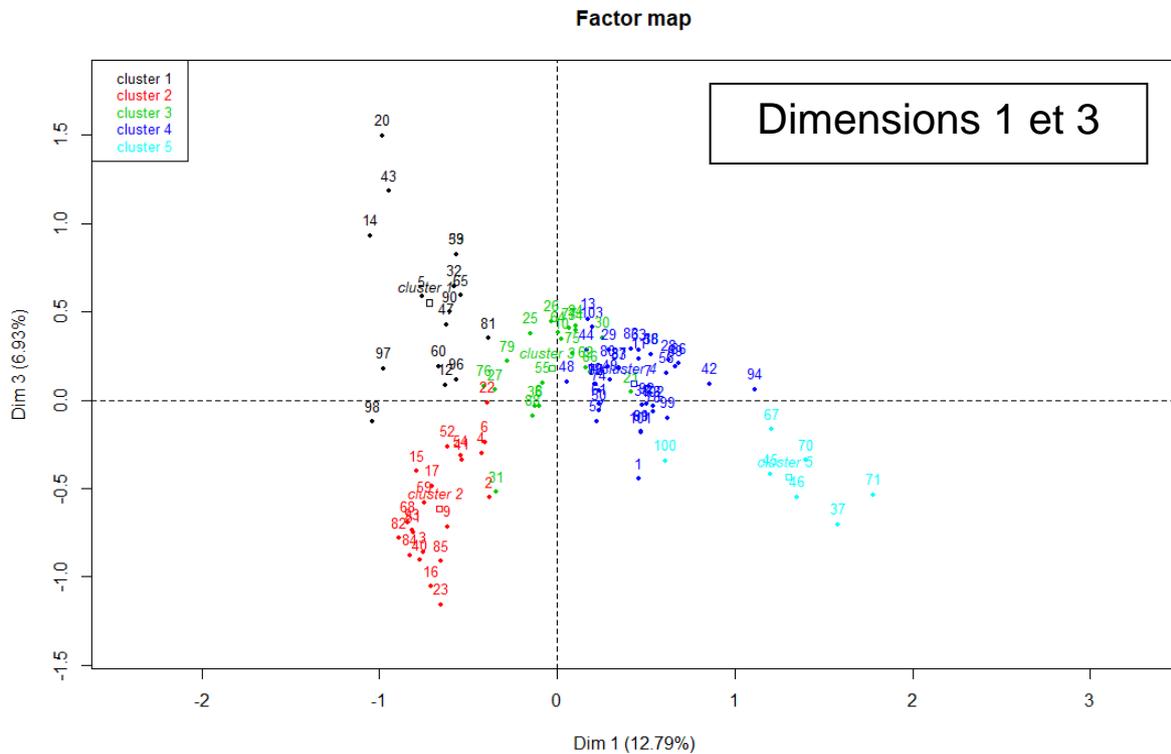


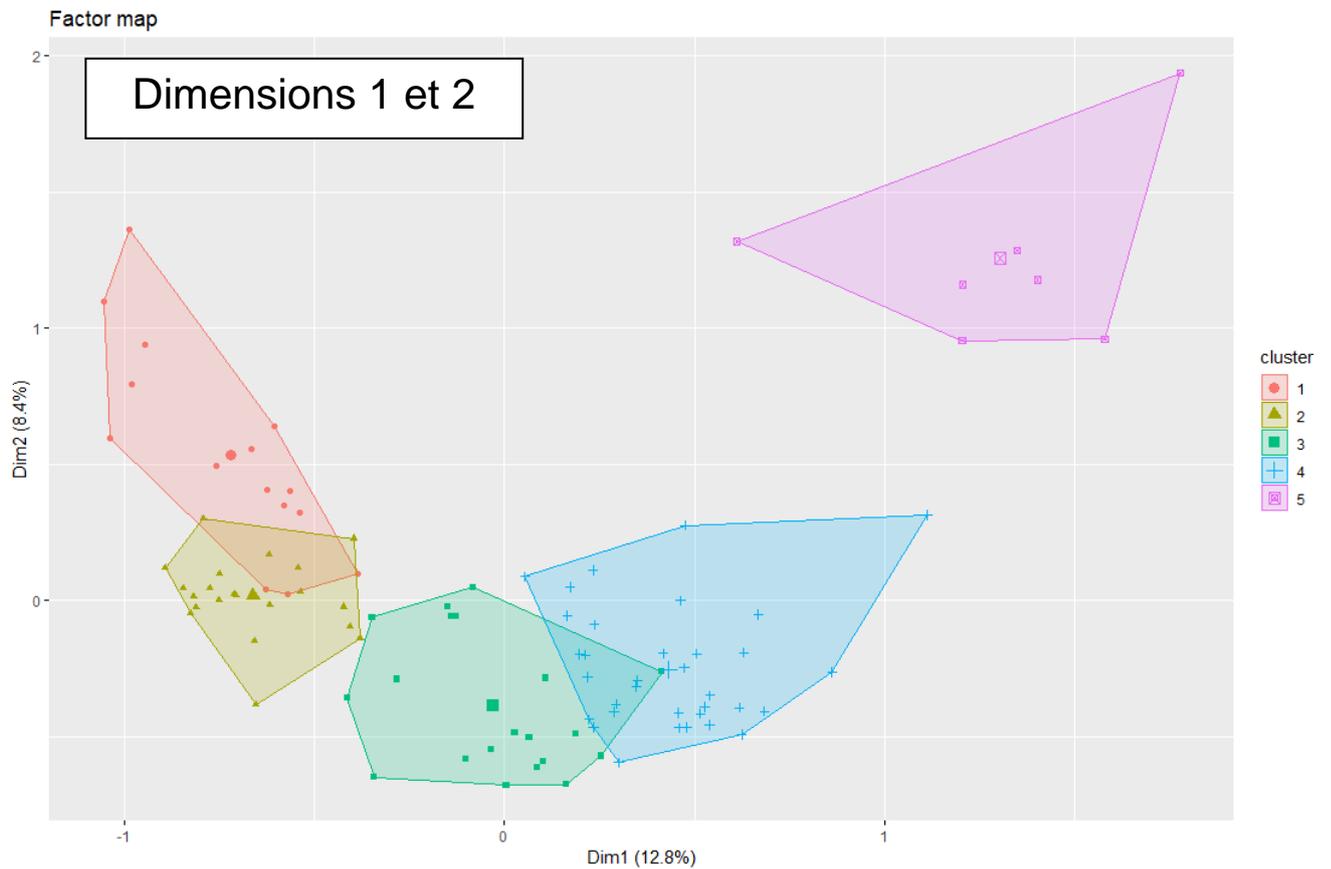
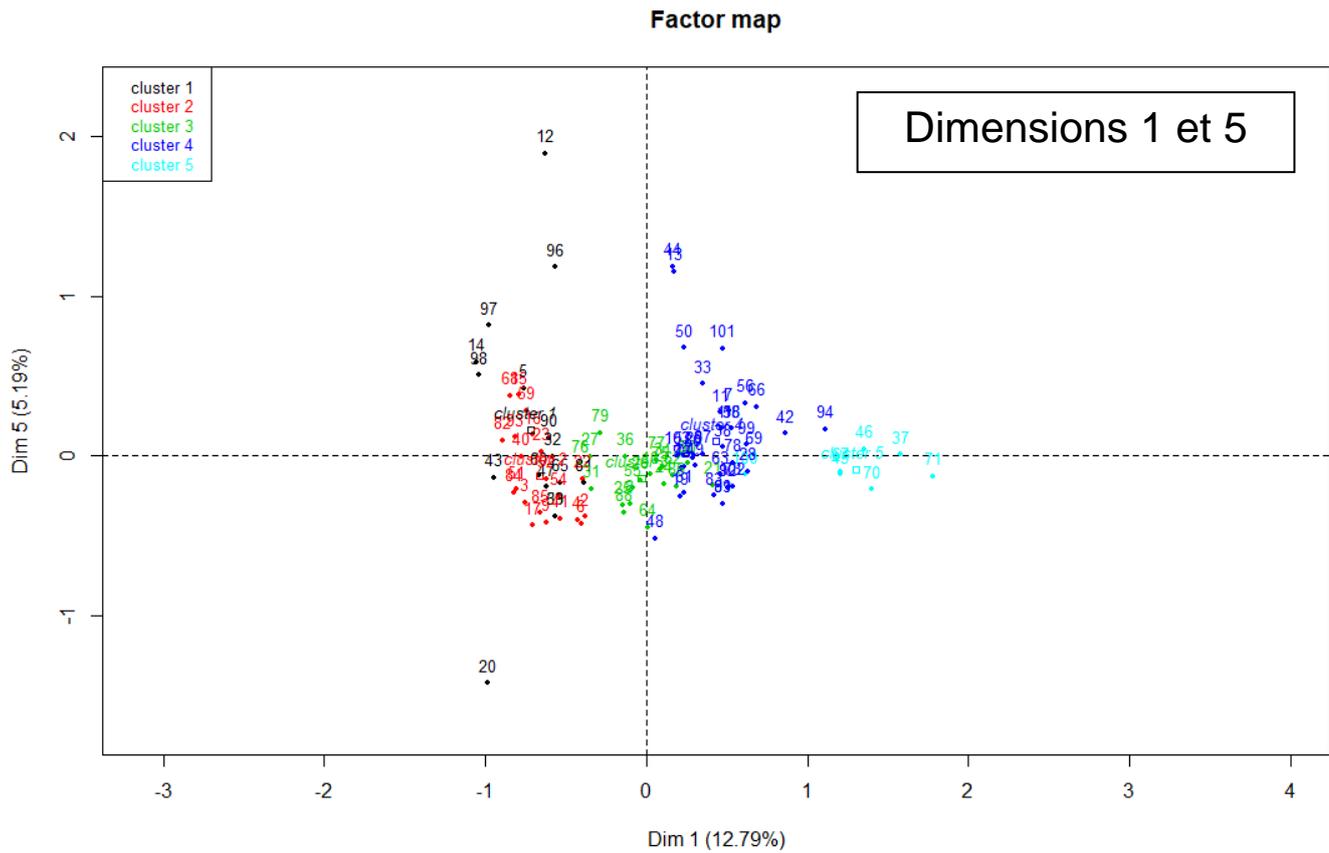
## Annexe 15 : Résultats de l'analyse ACM : contribution des variables à chaque dimension





## **Annexe 16** : Résultats de l'analyse HCPC : représentation des individus de chaque cluster selon les différentes dimensions





## Annexe 17 : Résultats de l'analyse HCPC : description statistique des clusters

<b>CLUSTER 1</b>				
<b>Catégorie</b>	<b>Cla/Mod</b>	<b>Mod/Cla</b>	<b>Global</b>	<b>V-test</b>
<b>Saillie hors enclos : OUI</b>	92.3	75.0	12.6	6.7
<b>Race : population</b>	100	37.5	5.8	4.5
<b>Libre parcours : Toujours</b>	35.9	87.5	37.86	4.3
<b>Enclos spécifique pour saillie : NON</b>	37.9	68.7	28.1	3.6
<b>Structure des enclos : Aucune</b>	50.0	50.0	15.5	3.5
<b>Enclos imperméable : NON</b>	22.8	100.0	67.96	3.2
<b>Castration des truies non-reproductrices : NON</b>	21.6	100.0	71.8	2.9
<b>Supplémentation aliment : Irrégulièrement</b>	100.0	18.7	2.9	2.9
<b>Certification AOP : NON</b>	22.7	93.7	64.1	2.8
<b>Parcs spécifiques pour mise-bas : NON</b>	66.7	25.0	5.8	2.8
<b>Variables supplémentaires</b>				
<b>Fréquence de portées hybrides : Régulièrement</b>	66.7	75.0	17.5	5.6
<b>Gestion de ces portées : élevées</b>	58.3	43.7	11.6	3.6
<b>Période de castration des mâles : tardive</b>	66.7	25.0	5.8	2.8
<b>CLUSTER 2</b>				
<b>Catégorie</b>	<b>Cla/Mod</b>	<b>Mod/Cla</b>	<b>Global</b>	<b>V-test</b>
<b>Libre parcours : Toujours</b>	52.5	100.0	38.8	6.6
<b>Supplémentation aliment : Saisonnière</b>	70.0	66.7	19.4	5.4
<b>Race : Nustrale</b>	45.0	85.7	38.8	4.8
<b>Certification AOP : OUI</b>	47.2	80.9	34.9	4.7
<b>Matériel enclos : Aucun</b>	57.1	57.1	20.4	4.2
<b>Dépôt sauvage des carcasses et des restes : OUI</b>	40.5	80.9	40.8	4.1
<b>Structure des enclos : Partielle</b>	45.4	71.4	32.0	4.1
<b>Enclos imperméable : NON</b>	30.0	100.0	67.9	3.9

<b>Castration des truies non-reproductrices : OUI</b>	46.1	57.1	25.2	3.5
<b>Saillie hors enclos : NON</b>	25.3	100.0	80.6	2.7
<b>Parcs spécifiques pour mise-bas : OUI</b>	26.3	95.2	73.8	2.6
<b>Interactions avec les porcs d'autres élevages : OUI</b>	31.2	71.4	46.6	2.5
<b>Variables supplémentaires</b>				
<b>Taille du troupeau : Moyen</b>	37.8	66.7	35.9	3.1

### CLUSTER 3

<b>Catégorie</b>	<b>Cla/Mod</b>	<b>Mod/Cla</b>	<b>Global</b>	<b>V-test</b>
<b>Libre parcours : Partiel</b>	80.0	80	19.4	6.8
<b>Période de lâcher : Automne/Hiver</b>	83.3	50	11.6	5.0
<b>Période de lâcher : Été/Automne/Hiver</b>	100.0	30	5.8	4.2
<b>Interactions avec les porcs d'autres élevages : OUI</b>	35.4	85	46.6	3.8
<b>Matériel enclos : Grillage simple</b>	40.0	60	29.1	3.1
<b>Saillie hors enclos : NON</b>	24.1	100.0	80.5	2.6
<b>Enclos spécifique pour saillie : OUI</b>	25.0	95	73.8	2.5
<b>Race : type Corse</b>	57.1	20	6.8	2.2
<b>Certification AOP : NON</b>	25.7	85	64.1	2.2
<b>Variables supplémentaires</b>				
<b>Fréquence de portées hybrides : Parfois</b>	53.8	10	25.2	4.7
<b>Période de castration des mâles : Non spécifique</b>	75.0	15	3.9	2.2
<b>Taille du troupeau : Grand</b>	42.8	30	13.6	2.1

### CLUSTER 4

<b>Catégorie</b>	<b>Cla/Mod</b>	<b>Mod/Cla</b>	<b>Global</b>	<b>V-test</b>
<b>Libre parcours : Jamais</b>	86.4	97.4	42.7	9.3
<b>Structure des enclos : Totale</b>	68.6	89.7	49.5	6.5
<b>Supplémentation aliment : Régulière</b>	50.0	100.0	75.7	4.9
<b>Enclos imperméable : OUI</b>	73.3	56.4	29.1	4.6

<b>Matériel enclos : Grillage acier</b>	100.0	28.2	10.7	4.4
<b>Interactions avec les porcs d'autres élevages : NON</b>	66.7	56.4	32.0	4.0
<b>Saillie hors enclos : NON</b>	45.8	97.4	80.6	3.6
<b>Enclos spécifique pour saillie : OUI</b>	54.2	66.7	46.6	3.1
<b>Dépôt sauvage des carcasses et des restes : NON</b>	87.5	17.9	7.8	2.8
<b>Castration des truies non-reproductrices : OUI</b>	19.2	12.8	25.2	-2.26
<b>Variables supplémentaires</b>				
<b>Fréquence de portées hybrides : Jamais</b>	66.7	51.3	29.1	3.7
<b>Toutes les truies ont une place dans ces parcs : OUI</b>	61.4	69.2	42.7	4.2

#### CLUSTER 5

<b>Catégorie</b>	<b>Cla/Mod</b>	<b>Mod/Cla</b>	<b>Global</b>	<b>V-test</b>
<b>Enclos spécifique pour saillie : NC</b>	100.0	100.0	6.8	6.6
<b>Parcs spécifiques pour mise-bas : NC</b>	87.5	100.0	7.8	6.2
<b>Saillie hors enclos : NC</b>	100.0	85.7	5.8	5.8
<b>Naisseur : NON</b>	63.6	100.0	10.7	5.6
<b>Race : Autre</b>	33.3	57.1	11.6	2.9
<b>Matériel enclos : Bâtiment</b>	66.7	28.6	2.9	2.5
<b>Enclos imperméable : OUI</b>	16.7	71.4	29.1	2.2
<b>Libre parcours : Jamais</b>	13.6	85.7	42.7	2.2
<b>Variables supplémentaires</b>				
<b>Taille du troupeau : Petit</b>	12.5	85.7	46.6	2.0

## Annexe 18 : Résultats de l'analyse HCPC : description des clusters selon les pratiques et les élevages concernés

Variables	Total	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	p-value
	n = 103	n = 16	n = 21	n = 20	n = 39	n = 7	
<b>Race</b>	n = 103						3.03 e-11
Nustrale	40	1	18	4	16	1	
Type corse	7	1	0	4	2	0	
Croisé	38	8	3	7	18	2	
Population	6	6	0	0	0	0	
Autre	12	0	0	5	3	4	
<b>Certification AOP</b>	n = 102						1.79 e-05
Oui	36	1	17	2	15	1	
Non	66	15	4	17	24	6	
<b>Naisseur</b>	n = 103						4.16 e-13
Oui	92	16	21	19	36	0	
Non	11	0	0	1	3	7	
<b>Libre parcours</b>	n = 103						4.14 e-28
Toujours	39	14	20	4	0	1	
En saison	20	2	1	16	1	0	
Jamais	44	0	0	0	38	6	
<b>Période libre parcours</b>	n = 102						9.27 e-27
Toute l'année	40	14	21	4	0	1	
Automne/Hiver	12	1	0	10	1	0	
Été/Automne/Hiver	6	0	0	6	0	0	
Jamais	44	0	0	0	38	6	
<b>Structure des enclos</b>	n = 103						1.68 e-14
Aucune	16	8	6	1	0	1	
Totale	54	0	0	12	36	6	
Partielle	33	8	15	7	3	0	
<b>Enclos imperméable</b>	n = 100						3.26 e-07
Oui	30	0	0	3	22	5	
Non	70	16	21	17	14	2	

<b>Variabes</b>	Total n = 103	Cluster 1 n = 16	Cluster 2 n = 21	Cluster 3 n = 20	Cluster 4 n = 39	Cluster 5 n = 7	p-value
<b>Matériel enclos</b>	n = 86						3.40 e-10
Grillage simple	45	7	3	16	18	1	
Grillage acier	11	0	0	0	11	0	
Electrique	4	1	0	2	1	0	
Bâtiment	5	0	0	1	1	3	
Aucun	21	8	12	1	0	0	
<b>Dépôt sauvage des carcasses et des restes</b>	n = 50						4.25 e-05
Oui	42	10	17	7	7	1	
Non	8	0	0	0	7	1	
<b>Supplémentation aliment</b>	n = 103						3.35 e-09
Régulière	78	7	7	18	39	7	
Irrégulière	4	4	0	0	0	0	
Saisonnaire	20	4	14	2	0	0	
Jamais	1	1	0	0	0	0	
<b>Période supplémentation</b>							9.22 e-12
Toute l'année	80	9	7	18	39	7	
Eté	11	1	10	0	0	0	
Jamais	1	1	0	0	0	0	
Printemps/Eté/Aut.	6	0	4	2	0	0	
<b>Stérilisation truies non-reproductrices</b>							9.60 e-04
Oui	26	0	12	7	5	2	
Non	74	16	9	13	32	4	
<b>Castration des mâles non reproducteurs</b>							Non-significant
Oui	97	14	20	20	37	6	
Non	3	2	1	0	0	0	
<b>Période de castration des mâles</b>							6.82 e-03
Tôt	12	2	0	4	6	0	
Tard	7	5	0	2	0	0	
Non spécifique	4	0	0	3	1	0	

<b>Variables</b>	Total n = 103	Cluster 1 n = 16	Cluster 2 n = 21	Cluster 3 n = 20	Cluster 4 n = 39	Cluster 5 n = 7	p-value
<b>Saillie hors enclos</b>							3.38 e-28
Oui	13	12	0	0	1	0	
Non	83	3	21	20	38	1	
<b>Enclos spécifique pour saillie</b>							4.86 e-24
Oui	48	0	10	12	26	0	
Non	29	11	2	8	8	0	
<b>Parcs spécifiques pour mise-bas</b>							1.83 e-20
Oui	76	5	20	19	32	0	
Non	6	4	0	0	2	0	
<b>Fréquence de portées hybrides</b>							4.58 e-20
Régulièrement	18	12	1	3	2	0	
Parfois	26	2	8	14	2	0	
Jamais	30	0	7	3	20	0	
<b>Interactions avec les porcs d'autres élevages</b>							4.89 e-06
Oui	48	8	15	17	7	1	
Non	33	3	4	2	22	2	



**NOM : DUPON**

**PRENOM : Liane**

**TITRE : Construire une base de connaissances sur l'utilisation du territoire Corse par les élevages porcins à des fins épidémiologiques**

**Résumé :** En Corse, le secteur porcin se caractérise par une grande diversité de systèmes agricoles, principalement fondés sur des pratiques traditionnelles et extensives qui favorisent les contacts entre les porcs et les sangliers, soupçonnés d'accroître la transmission de maladies infectieuses. Pour modéliser ces interactions, nous avons besoin de données précises sur l'utilisation du territoire par les troupeaux et sur les pratiques agricoles, car de telles données n'existent pas. Par conséquent, nous proposons une méthodologie en deux étapes pour collecter et analyser ces données en combinant des méthodes inspirées des sciences sociales et des approches épidémiologiques. Tout d'abord, nous avons mis en œuvre une méthode fondée sur des informateurs clés afin de collecter les données sur l'élevage porcin dans plusieurs microrégions. Ensuite, à l'aide d'une analyse HCPC, nous avons établi différents clusters de pratiques décrivant les systèmes agricoles, que nous avons ensuite évalués grâce à des outils participatifs avec un groupe d'experts. Enfin, en cartographiant nos résultats grâce à un logiciel SIG, nous avons montré que le risque d'interaction est fortement hétérogène dans le territoire. Ainsi, cette étude donne un exemple des potentialités des connaissances locales et des méthodes participatives dans la compréhension des questions éco-épidémiologiques.

**Mots-clés :** Elevage porcin, Corse, Interaction faune sauvage/domestique, Epidémiologie, Cartographie

---

**TITLE: Building a knowledge base on the Corsican land use by pig farms for epidemiological purposes**

**Abstract:** In Corsica, the pig sector is characterized by a large diversity of farming systems, mainly based on traditional and extensive practices, which favour contacts between pigs and wild boars, suspected to increase transmission of infectious diseases. In order to model these interactions, we need to collect accurate data on land use by herds and farming practices, as such data does not exist. Therefore, we propose a two-step methodology to collect, gather and analyse these data by mixing methods inspired by social sciences and epidemiological approaches. First, we implemented a key-informants based method to collect pig farming data in several areas. Then, using a HCPC analysis, we established different clusters of practices describing farming systems that we then evaluated thanks to participatory tools with a group of experts. Finally, by mapping our results in GIS layers, we show evidence that the risk of interaction is strongly heterogeneous in the territory. Thus, this study gives an example of the potentialities of local knowledge and participatory methods to better understand eco-epidemiological issues.

**Key words:** Pig farming, Corsica, Wild life/domestic animal's interactions, Epidemiology, Mapping