



HAL
open science

Évaluation de critères de durabilité des systèmes d'élevage de porc Gascon, en filière Noir de Bigorre

Virginie Rouillon

► **To cite this version:**

Virginie Rouillon. Évaluation de critères de durabilité des systèmes d'élevage de porc Gascon, en filière Noir de Bigorre. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. dumas-01414594

HAL Id: dumas-01414594

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01414594>

Submitted on 12 Dec 2016

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.

Année universitaire : 2015-2016

Spécialité : Productions animales

Spécialisation: Ingénierie zootechnique

Mémoire de fin d'études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Évaluation de critères de durabilité des systèmes d'élevage de porc Gascon, en filière Noir de Bigorre

Par : Virginie ROUILLON



Soutenu à Rennes le 09/09/2016

Devant le jury composé de :

Président : Pierre-Guy Marnet

Maître de stage : Florence Garcia-Launay

Enseignant référent : Catherine Disenhaus

Rapporteur : Anne-Lise Jacquot

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
«Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France»
disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Florence Garcia-Launay pour la qualité de son encadrement, ses conseils et l'attention qu'elle m'a accordé tout au long de mon stage.

Je remercie également le projet européen TREASURE pour le financement du projet.

Tous mes remerciements vont également au Consortium Noir de Bigorre et en particulier à Alexandre Fonseca, technicien de la filière, pour sa coopération, son aide et sa disponibilité que ce soit lors des déplacements à Tarbes ou lors de l'analyse des enquêtes à Saint-Gilles.

Merci à Herveline Lenoir, technicienne génétique des races locales à l'IFIP-Institut du porc, pour son appui technique concernant les performances de reproduction et de croissance de la race gasconne.

Merci aussi aux firmes d'alimentation contactées: Sud-Ouest aliment, Sanders, Calcialiment et Inzo pour le partage de leur formule, nécessaire à la réalisation de l'analyse de cycle de vie.

Un grand merci à tous les éleveurs enquêtés pour leur accueil chaleureux, leur bonne humeur et le temps consacré aux enquêtes.

Merci enfin à mon entourage qui m'a toujours soutenue en particulier les stagiaires Rennais et mes parents. Merci aussi aux personnes de l'UMR PEGASE et en particulier Jean-Yves Dourmad, Ludovic Brossard, Cyrille Nzally, Carole Guérin et ceux qui ont participé de près ou de loin à cette étude. Enfin un remerciement aux stagiaires et doctorants de l'INRA de Saint-Gilles en particulier Alice Cadéro, Elise Vanbergue, Emmanuel Janvier, Sandy Bensoussan, Elodie Lopez, Justine Esnault, Pierre Gaignon, Séverinne Parois et Martha Vasquez pour leur contribution positive au quotidien de ce stage.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1- Matériel et méthode	2
1.1 Collecte des données.....	2
1.1.1 Détermination de l'échantillon	2
1.1.2 Procédure de collecte des données	2
1.2 Calcul des indicateurs synthétiques	4
1.2.1 Application de la méthode IDEA 3 pour le calcul des indicateurs économiques ..	4
1.2.2 Évaluation du bien-être animal via le protocole Welfare Quality©	4
1.2.2 Calcul des impacts environnementaux par Analyse de Cycle de Vie (ACV)	5
1.3 Analyse des données	6
1.3.1 L'analyse factorielle multiple (AFM)	6
1.3.2 La classification ascendante hiérarchique	7
1.1.1 Vérification des résultats par modèle linéaire généralisé	7
2- Résultats	8
2.1 Description de l'échantillon	8
2.2 Résultats économiques.....	9
2.3 Résultats d'impacts environnementaux	10
2.4 Classification des élevages en fonction de variables clés	10
2.4.1 Résultats de l'analyse factorielle multiple.....	10
2.4.2 Cinq classes identifiées avec la classification ascendante hiérarchique	11
2.4.3 Validation de la classification par le modèle linéaire généralisé (glm)	12
2.4.4 Synthèse des différentes classes	12
3- Discussion	13
3.1 Discussion sur la méthodologie employée.....	13
3.1.1 L'analyse de cycle de vie	13
3.1.2 La méthode IDEA	14
3.1.3 L'analyse factorielle multiple	14
3.1.4 La méthode d'enquête	14
3.2 La filière Noir de Bigorre parmi les autres filières	15
3.2.1 Positionnement économique.....	15
3.2.2 Positionnement des impacts environnementaux	15
3.2.3 Durabilité globale des filières	16
3.3 La filière Noir de Bigorre, une filière hétérogène	17
3.3.1 Des indicateurs économiques très hétérogènes	17
3.3.2 Des impacts environnementaux plutôt homogènes.....	18
3.3.3 Durabilité globale et pistes envisagées	19

CONCLUSION	20
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	21
ANNEXES	23

Liste des figures

Figure 1: Définition d'une exploitation durable (d'après E. Landais 1998)	6
Figure 2: Les quatre piliers de la durabilité (réalisation personnelle d'après E. Landais, 1998)	8
Figure 3: Signification des valeurs relatives aux indicateurs économiques calculés (réalisation personnelle)	9
Figure 4: Etapes de l'analyse de cycle de vie (réalisation personnelle d'après (O. Jolliet 2010))	10
Figure 5: Représentation des flux pour la production porcine Noir de Bigorre (réalisation personnelle d'après (F. Garcia-Launay 2014)).....	10
Figure 6: Flux d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K) chez le porc (réalisation personnelle)	10
Figure 7: Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique avec identification des cinq classes en couleur (Sortie R)	12
Figure 8: Méthodologie appliquée pour la réalisation du modèle linéaire généralisé (réalisation personnelle).....	12
Figure 9: Evaluation de la note d'état corporel (réalisation personnelle).....	13
Figure 10: Evaluation de la relation homme-animal (réalisation personnelle)	13
Figure 11: Boîte à moustache du nombre de porc abattus par an dans les élevages enquêtés (Sortie R).....	13
Figure 12: Graphe radar des indicateurs économiques calculés par méthode IDEA (réalisation personnelle sur excel)	14
Figure 13: Boxplot de l'indicateur synthétique Score Total (réalisation personnelle, sortie R).....	14
Figure 14: Répartition des groupes selon les deux premières dimensions de l'analyse factorielle multiple (réalisation personnelle).....	15
Figure 15: Graphe de l'ACP réalisée sur les variables quantitatives du jeu de données selon les deux premières dimensions (réalisation personnelle en sélectionnant les variables dont le \cos^2 est supérieur à 0,4, sortie R).....	15
Figure 18: Graphe des individus de l'analyse factorielle multiple et de la classification selon les dimensions 2 et 3 (réalisation personnelle).....	16
Figure 17: Graphe des individus de l'analyse factorielle multiple et de la classification selon les dimensions 3 et 4 (réalisation personnelle).....	16
Figure 16: Graphe des individus de l'analyse factorielle multiple et de la classification selon les dimensions 1 et 2 (réalisation personnelle).....	16

Liste des tableaux

Tableau 1: Description technique moyenne de la filière de l'année 2014	7
Tableau 2: Effectifs des élevages de l'échantillon étudié selon leur orientation	7
Tableau 3: Calcul des indicateurs économiques d'après la méthode IDEA 3	9
Tableau 4: Ensemble des variables utilisées pour l'analyse factorielle multiple.....	11
Tableau 5: Niveau d'automatisation en engraissement des élevages enquêtés.....	13
Tableau 6: Evaluation de la satisfaction des éleveurs au travail.....	13
Tableau 7: Résultats techniques moyens des ateliers naisseurs de l'échantillon	13
Tableau 8: Résultats techniques moyens d'abattage de l'échantillon	13
Tableau 9: Impacts environnementaux par kg de poids vif	15
Tableau 10: Impacts environnementaux par hectare de terre occupée	15
Tableau 11: Coefficient de liaison entre les différents groupes identifiés dans l'AFM.....	15
Tableau 12: Différences significatives entre les moyennes des différentes classes issues de la classification ascendante hiérarchique.....	16
Tableau 13: Moyennes ajustées des variables techniques dans chaque classe identifiée à la suite de la classification	17
Tableau 14: Moyennes ajustées des variables économiques dans chaque classe identifiée à la suite de la classification.	17
Tableau 15: Moyennes ajustées des variables environnementales dans chaque classe identifiée à la suite de la classification	18
Tableau 16: Synthèse descriptive des cinq classes obtenue par classification et modèle linéaire généralisé	18
Tableau 17: Nombre d'exploitations et valeur moyenne des indicateurs économiques calculés dans 3 systèmes différents....	19
Tableau 18: Valeur moyenne des indicateurs économiques de la filière Noir de Bigorre	19
Tableau 19: Comparaison des impacts totaux des filières par an.....	19
Tableau 20: Réponse des classes aux quatre piliers de la durabilité	19

Liste des abréviations

ACV : Analyse de Cycle de Vie

AFM : Analyse Factorielle Multiple

ANOVA : Analyse de Variance

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

BEA : Bien-Être Animal

CER : Centre de gestion

EBE : Excédent Brut d'Exploitation

GMQ : Gain Moyen Quotidien

GTE : Gestion Technique de l'Engraissement

GTTT : Gestion Technique des Troupeaux de Truies

IC : Indice de Consommation

IDEA : Indicateur de Durabilité des Exploitations

LIGERAL : Livre généalogique des Races Locales

UTH : Unité de Travail Humain

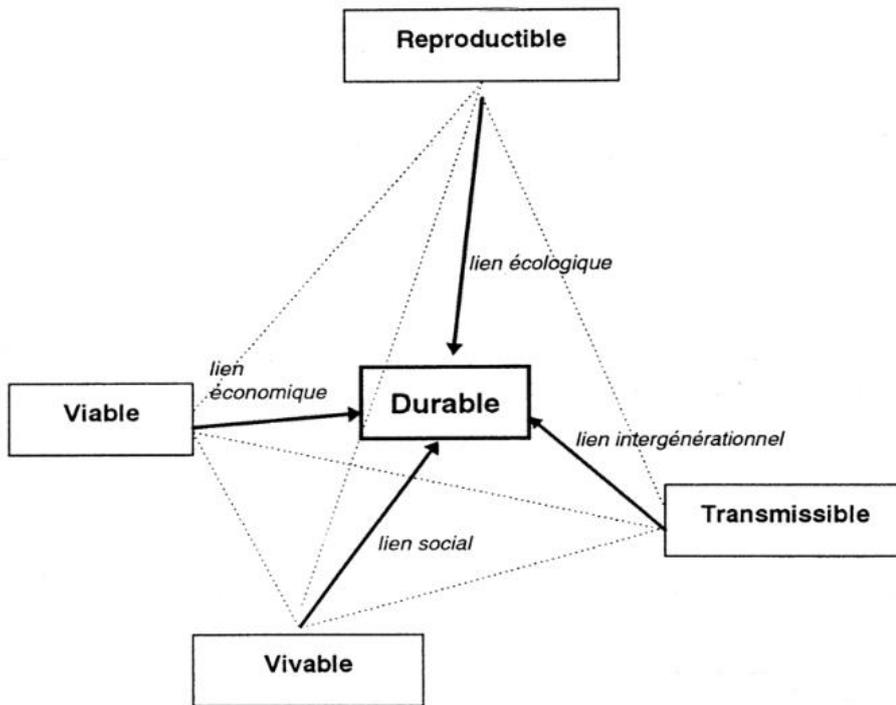


Figure 1: Définition d'une exploitation durable (d'après E. Landais 1998)

INTRODUCTION

La demande en protéine animale augmentant depuis la révolution industrielle, les races d'élevage ont été sélectionnées afin d'augmenter leur productivité. En porc cette sélection se fait sur le potentiel de croissance, le taux de muscle ou encore la prolificité des truies. Les systèmes d'élevage intensifs avec d'importants intrants furent alors des systèmes économiquement très avantageux, basés sur des races sélectionnées qui se sont largement répandues jusqu'à remplacer les races locales (Hiemstra *et al.*, 2010). La concentration et l'intensification de ces élevages remet en cause leur durabilité. Les impacts environnementaux, le bien-être animal, les conditions de travail des éleveurs sont autant d'éléments qui viennent étayer la polémique concernant la durabilité de l'élevage porcin conventionnel. Cependant dans les zones où le développement de ces filières n'est pas envisageable pour des raisons économiques, culturelles ou environnementale, se sont maintenues et développées des filières basées sur les races locales. Très souvent limitées géographiquement elles s'appuient sur des systèmes très extensifs dont les produits animaux ont une très forte valeur ajoutée. Pérenniser ces élevages et les filières qui en découlent est possible s'ils répondent aux piliers de durabilité : économie, environnement et social.

Ces trois piliers permettent d'approcher la définition d'une exploitation durable. Il s'agit d'une exploitation vivable, viable, transmissible et reproductible (figure n°1) (Landais *et al.*, 1998). La vivabilité renvoie à la qualité de vie de l'éleveur et sa famille, elle s'intègre dans le pilier social de la durabilité. Comme la vivabilité, la transmissibilité fait partie intégrante du pilier social. Elle représente le potentiel de l'exploitation vis-à-vis de futurs repreneurs. La viabilité, quant à elle traduit le niveau de revenu de l'exploitation, il s'agit du pilier économique. Enfin la reproductibilité concerne la capacité d'une génération à utiliser les ressources sans que cela ait un impact majeur sur les générations futures. C'est à ces enjeux que doivent répondre les systèmes extensifs reposant sur les races locales.

C'est dans un objectif de développement de filières durables reposant sur les races locales qu'a été mis en place le projet européen TREASURE "Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains" (2015-2019). Le projet regroupe 9 pays européens, ce qui représente 20 races locales dont la race de porc gascon principalement élevée dans le sud-ouest de la France et valorisée dans la filière Noir de Bigorre. L'une des étapes du projet consiste à récolter des informations sur l'alimentation des porcs, sur les stratégies de gestion de l'exploitation et sur l'impact environnemental de la production.

Le stage réalisé et la méthodologie mise en place s'inscrit dans ce cadre et contribuera à répondre à la problématique de la durabilité des systèmes d'élevage de porcs gascons engagés en filière Noir de Bigorre. La filière correspond à un marché de niche concernant des produits de haute qualité issus du porc gascon.

Tableau 1: Description technique moyenne de la filière de l'année 2014

		Source
Nombre d'élevages	56	Assemblée générale du Consortium Noir de Bigorre du 25 mars 2015
Orientation des élevages:		
Naisseur	4	Assemblée générale du Consortium Noir de Bigorre du 25 mars 2015
Engraisseur	27	Assemblée générale du Consortium Noir de Bigorre du 25 mars 2015
Naisseur-Engraisseur	25	Assemblée générale du Consortium Noir de Bigorre du 25 mars 2015
Représentation de l'élevage français (%)	0,4	Assemblée générale du Consortium Noir de Bigorre du 25 mars 2015
IC 40-70	4,3	Sans (1996)
Quantité de viande produite (t)	991	Données abattages 2014
% muscle des pièces	35	Sans <i>et al.</i> (1996)
Rendement carcasse (% poids vif)	83	Sans <i>et al.</i> (1996)

Tableau 2: Effectifs des élevages de l'échantillon étudié selon leur orientation

Type d'atelier	
Naisseur	4,0
Engraisseur	10,0
Naisseur-Engraisseur	11,0

1- Matériel et méthode

1.1 Collecte des données

1.1.1 Détermination de l'échantillon

L'échantillon se compose de 25 élevages sélectionnés parmi les adhérents à la filière « Noir de Bigorre », ce qui représente près de la moitié des élevages de la filière. Les nombres d'engraisateurs stricts et de naisseurs-engraisateurs sélectionnés sont les mêmes afin de respecter les proportions de la filière (tableaux n°1 et 2). Nous avons conservé les 4 naisseurs stricts présents dans la filière afin d'avoir suffisamment de représentativité pour ce type d'élevage. Les informations fournies par la filière ont permis un échantillonnage couvrant l'ensemble des systèmes de productions : vente directe ou non, fabrication d'aliment à la ferme ou non, grosses ou petites unités de production, spécialisation ou non.

La filière Noir de Bigorre fédère 56 élevages au sein du Consortium Noir de Bigorre, localisé à Tarbes. Avec l'obtention fin 2017 de l'AOC Jambon Noir de Bigorre et de l'AOC Porc Noir de Bigorre, la filière mise sur son développement. Pour prétendre à l'AOC, les éleveurs suivent un cahier des charges dont voici quelques éléments dans la suite du paragraphe (Annexe IV). Les éleveurs doivent travailler en race pure gasconne, qui fait partie des 6 races locales françaises inscrites au LIGERAL, Livre Généalogique des Races Locales. Les porcs peuvent être abattus au minimum à 12 mois et à un poids froid de la carcasse d'au moins 100 kg. Selon le cahier des charges de la filière, les porcs doivent être engraisés au plus tard à 6 mois, sur des parcours enherbés et/ou boisés équipées d'un abri, qui auront fait l'objet d'une procédure d'identification au préalable. Sur ces parcours les porcs ne sont pas plus de 20 par hectare. Pour les truies, la période de gestation est en plein-air et la densité ne doit pas dépasser 12 truies par hectare. Les truies restent sur parcours jusqu'à 2 semaines avant la mise-bas qui peut se faire dans des cabanes sur le parcours ou dans un bâtiment. L'allaitement dure au minimum 33 jours et au maximum 8 semaines. La période de post-sevrage s'étend jusqu'à l'âge de 3,5 mois, les porcelets sont dans un bâtiment à la densité de 2 porcelets par m². Les porcelets qui ne sont pas destinés à la reproduction sont castrés. Après 3,5 mois, une période de croissance peut être mise en place avant de lâcher les porcs sur les parcours. Cette période se déroule sur aire paillée avec une densité d'un porc par m², les porcs peuvent avoir accès ou non à un enclos extérieur. En ce qui concerne l'alimentation, les céréales utilisées doivent provenir de l'aire géographique de l'AOC, sauf pour l'aliment 1^{er} âge. Les aliments pour les truies, les porcelets en post-sevrage et les porcs charcutiers doivent contenir au minimum 70% de céréales. Le maïs, le sorgho, le soja, le lactosérum, les déchets de cuisine, les eaux grasses et les activateurs de croissances sont interdits. 48% des éleveurs sont engraisateurs strict et 44% sont naisseurs-engraisateurs, les 7% restant sont des naisseurs stricts. Les naisseurs stricts et les naisseurs-engraisateurs excédentaires en porcelets fournissent les porcelets en fin de post-sevrage, à 33 kg en moyenne, aux engraisateurs.

1.1.2 Procédure de collecte des données

Des entretiens directifs sous forme de questionnaire aux éleveurs ont été menés de fin février 2015 à mi-avril 2015. Les résultats des 25 enquêtes d'une demi-journée chacune ont été compilés dans une base de données Excel. Parmi les exploitations de l'échantillon

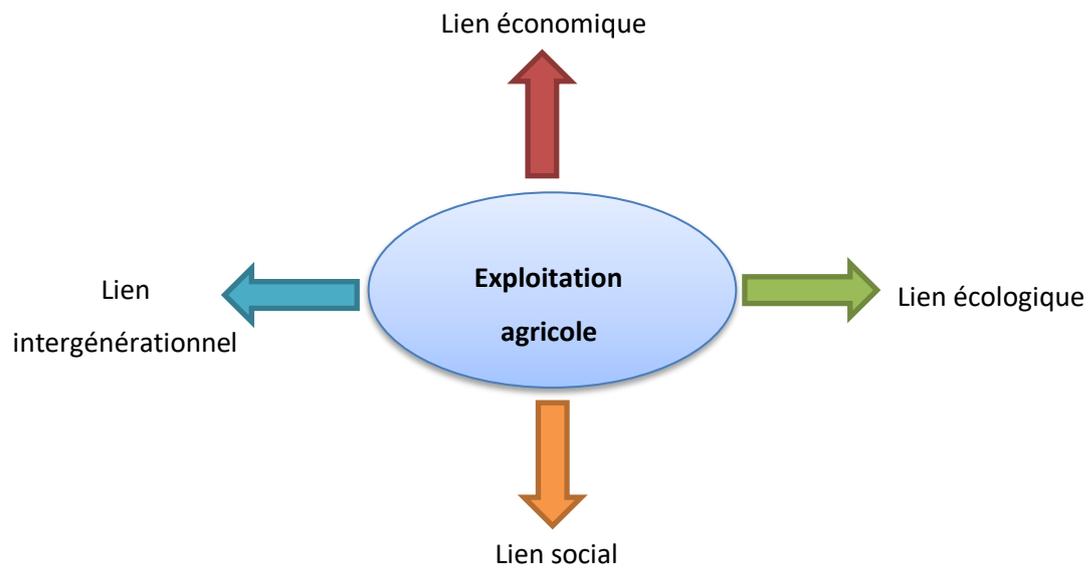


Figure 2: Les quatre piliers de la durabilité (réalisation personnelle d'après E. Landais, 1998)

figurait le lycée agricole de Mirande. N'ayant pu obtenir les informations nécessaires lors de l'entretien, cet élevage a été supprimé de l'analyse, qui s'est donc faite sur 24 exploitations.

L'évaluation de la durabilité est multicritères, c'est-à-dire qu'elle prend en compte divers paramètres et indicateurs construits. L'analyse se fait au travers de 4 dimensions : le bien-être animal, les conditions de travail, l'environnement, les résultats économiques (Landais *et al.*, 1998). Le questionnaire posé aux éleveurs permet d'aborder ces quatre piliers de la durabilité (figure n°2).

Les questionnaires ont permis de recueillir plusieurs informations sur des thématiques diverses :

- **Les performances techniques** : l'étroite collaboration avec le Consortium du Noir de Bigorre a permis de récolter les données relatives aux performances techniques des élevages. Ainsi chaque élevage est suivi sur ses performances de reproduction, mais aussi sur ses performances à l'abattage. Ces données sont enregistrées par la filière et partagées avec l'Institut de la Filière Porcine (IFIP).
- **Les résultats économiques** : L'aide du Centre de Gestion du 65 a été sollicitée afin de relever correctement les données relatives à la comptabilité des exploitations. Malgré cela, la comptabilité des exploitations au forfait (dont la faible production ne permet pas une comptabilité au réel), n'a pas permis de relever les informations nécessaires. Les indicateurs économiques de 4 exploitations n'ont donc pas pu être calculés.
- **Les ressources génétiques** : elles sont gérées à l'échelle de la filière qui établit les parentés et propose aux éleveurs au panel de verrats. Pour les truies les éleveurs sont en autorenouveau.
- **La santé animale** : cette partie permet d'estimer le statut sanitaire des élevages. Elle aborde la prévention sanitaire, le programme de vaccination, l'état sanitaire vis-à-vis des maladies connues pour le porc, les traitements antiparasitaires.
- **Les conditions de travail** : un premier questionnaire évalue l'automatisation du travail concernant l'alimentation, l'approvisionnement en eau, la ventilation, la gestion des effluents et l'enregistrement des données. Le second questionnaire estime la satisfaction des travailleurs par rapport à leur travail. Les intervenants évaluent subjectivement leur lieu de travail et la difficulté des tâches, les primes et les formations, la satisfaction globale de leur travail et les éventuels traumatismes liés à leur activité.
- **Le bien-être animal** : cette partie aborde les cinq droits des animaux, à savoir l'absence de faim et de soif, l'absence de souffrance et de maladie, l'expression des comportements naturels, l'absence d'inconfort et l'absence de peur. Pour compléter ces informations des observations sur lot sont effectuées sur des porcs à l'engraissement sur parcours (fin d'engraissement) ou en bâtiment (début d'engraissement). Ces observations permettent d'attribuer au lot de 15 porcs observés une note d'état corporel. Les cycles de production étant longs, certaines exploitations enquêtées ne possédaient pas de porcs à l'engraissement lors de l'enquête. Les observations n'ont donc pas pu être faites.

Tableau 3: Calcul des indicateurs économiques d'après la méthode IDEA 3

Critères intermédiaires calculés	Formule de calcul	Critères généraux calculés
Viabilité économique (/20)	$(EBE - (1/2 \text{ Amortissement} + \text{Annuités})) / UTH$	Viabilité globale (/30)
Taux de spécialisation (/10)	$100 \times (\text{ventes porcs} / \text{Chiffre d'affaire})$	
Autonomie financière (/15)	$(\text{Annuités} + \text{Frais financiers court terme}) / EBE$	Indépendance globale (/25)
Sensibilité aux aides (/10)	$\text{Aides directes} / EBE$	
Transmissibilité (/20)	$\text{Capital d'exploitation} / UTH$	Transmissibilité (/20)
Efficiency (/25)	$(\text{Produits} - \text{Intrants}) / \text{Produits}$	Efficiency (/25)



Score total (/100)

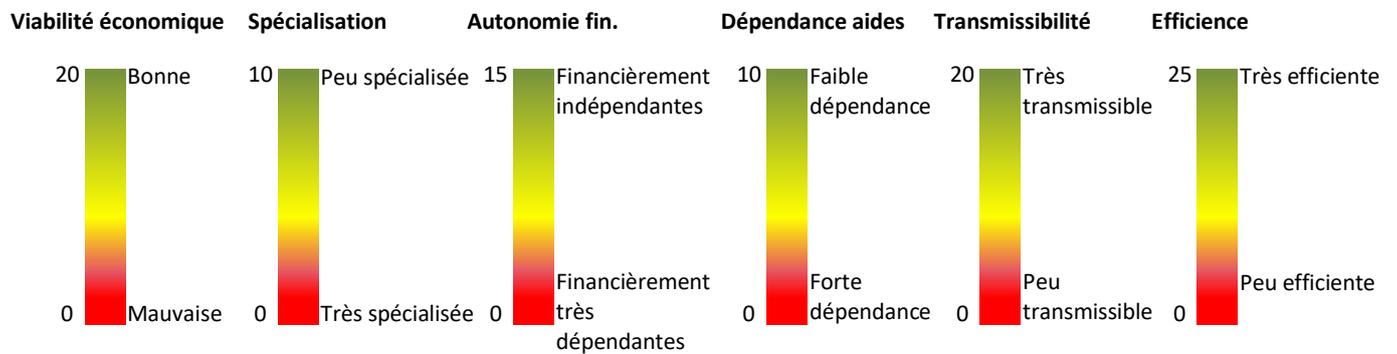


Figure 3: Signification des valeurs relatives aux indicateurs économiques calculés (réalisation personnelle)

- **L'impact environnemental** : le questionnaire permet de réaliser une Analyse de Cycle de Vie (ACV). Ainsi cette partie identifie les flux d'animaux, les types de logement, les méthodes de stockage et de traitement des effluents, l'origine, la composition et les quantités d'aliments utilisés, les autres intrants comme la paille et la gestion des parcours.

1.2 Calcul des indicateurs synthétiques

Des indicateurs ont été calculés afin de mieux appréhender les différentes dimensions que sont : la durabilité économique, l'état corporel et l'impact environnemental.

1.2.1 Application de la méthode IDEA 3 pour le calcul des indicateurs économiques

A partir des données économiques récoltées sur la comptabilité des exploitations, des notes intermédiaires de viabilité économique, indépendance, transmissibilité et efficience ont été calculées (Vilain, 2008). Le calcul de la viabilité économique est basé sur l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE), elle évalue donc la rentabilité économique des exploitations à court et moyen termes. La viabilité est le résultat économique moyen par actif de l'exploitation. L'indépendance caractérise la capacité des exploitations à s'adapter aux évolutions de financement et des aides. Elle représente la proportion de l'EBE qui est permise grâce aux aides. La transmissibilité est un élément permettant de mesurer la capacité des exploitations à perdurer d'une génération à l'autre. Enfin l'efficience évalue l'efficacité économique des intrants utilisés, c'est-à-dire la capacité des systèmes à valoriser leurs propres ressources. La méthode IDEA est un moyen objectif d'obtenir une évaluation de la durabilité des élevages. Le calcul des indicateurs est indiqué dans le tableau n°3. Chaque note a été considérée et intégrée à l'analyse comme une variable quantitative. Des boîtes à moustache de chaque indicateur ont été ensuite construites afin de visualiser leur répartition sur l'ensemble de l'échantillon. On considère ainsi que tout élevage ou système ayant un score économique total inférieur à 30 est considéré comme « mauvais », de 30 à 50 comme « faible, de 50 à 80 « bon et au-delà de 80 « très bon ». La figure n°3 aide à l'interprétation des indicateurs, plus la valeur de l'indicateur est élevée, plus il est considéré comme positif pour l'exploitation.

1.2.2 Évaluation du bien-être animal via le protocole Welfare Quality©

La note d'état corporel évalue le nombre de lésions cutanées sur un porc. Le protocole appliqué est issu du programme Welfare Quality© (2006) et ne s'intéresse qu'à la partie portant sur les lésions cutanées, il ne différencie pas les lésions dues aux interactions entre porcs et celles dues au milieu. Le programme Welfare Quality© regroupe des méthodes d'évaluation et de suivi du bien-être animal de 7 espèces en élevage et à l'abattoir.

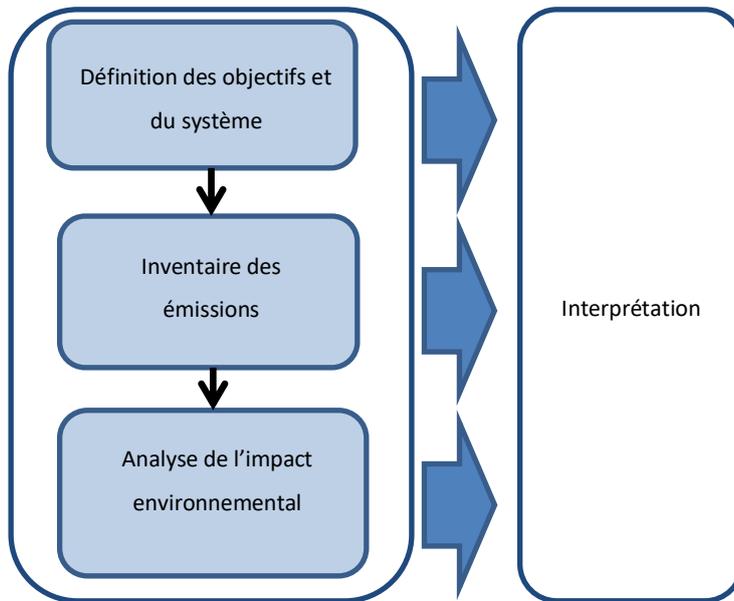


Figure 4: Etapes de l'analyse de cycle de vie (réalisation personnelle d'après (O. Joliet 2010))

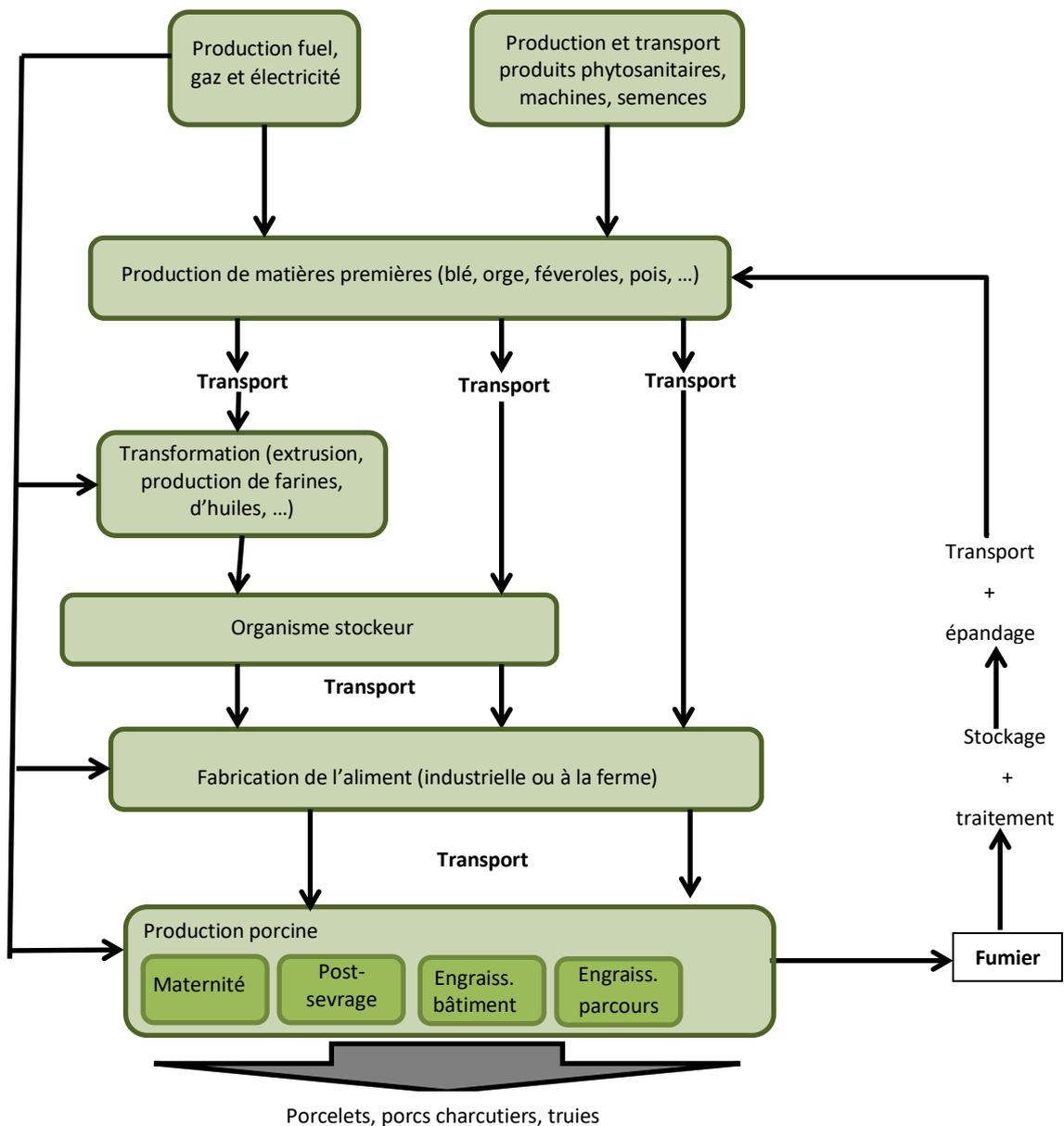


Figure 6: Flux d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K) chez le porc (réalisation personnelle)

On distingue sur chaque porc, 5 zones qui sont observées séparément. Une zone avec moins de 4 lésions est notée 0, De 5 à 10 lésions, la note est de 1, et dès 11 lésions, la zone est notée 2. Si la zone dépasse 15 lésions, la note est de 3. Le porc obtient ensuite une note globale : la note est de 0 si chaque zone est notée 0, 1 si au moins une zone est notée 1, 2 si au moins deux zones sont notées 2 ou si une zone est notée 3. Des histogrammes permettent ensuite d'observer la proportion de telle ou telle note.

Les observations s'intéressent également au nombre de boiteries observées ainsi qu'à la relation Homme-Animal. Pour cette dernière l'observateur entre dans la loge ou le parcours et fait le tour du troupeau ou de la loge. La note de 0 est attribuée si les porcs de la loge/du parcours ont uniquement un comportement d'évitement vis-à-vis de l'observateur. La note est de 2 si au moins la moitié des porcs est en état de panique. La note de 1 est attribuée pour un état intermédiaire. La relation Homme-Animal est un paramètre important dans la mesure du bien-être animal mais aussi du bien-être de l'éleveur. De même que pour la note d'état corporel, la proportion des notes de relation Homme-Animal est visualisée à l'aide d'histogrammes.

1.2.2 Calcul des impacts environnementaux par Analyse de Cycle de Vie (ACV)

L'ACV évalue l'impact environnemental d'un produit. L'évaluation prend surtout en compte l'alimentation et la gestion des effluents. Elle n'intègre pas l'impact de la construction des bâtiments, l'utilisation de produits vétérinaires ou de désinfection. La méthode est certifiée ISO 14 044 et s'effectue en 4 étapes représentées dans la figure n°4 (Jolliet *et al.*, 2010) :

- **Définition des objectifs et du système** : cette première étape consiste à délimiter le champ d'étude et d'en définir les objectifs. C'est une étape cruciale car elle permet de déterminer l'unité fonctionnelle à laquelle les émissions seront rapportées. Le système considéré dans cette étude est la production porcine Noir de Bigorre. Le système inclue la production et le transport des matières premières destinées à l'alimentation, la fabrication de l'aliment (en usine de fabrication ou en fabrication à la ferme) et son transport jusqu'à la ferme. Le système comprend également la production de porcelets, l'atelier post-sevrage et l'atelier engraissement, le stockage, le transport et l'épandage du fumier.
- **Inventaire des émissions** : c'est la description quantitative des flux de matières, d'énergie et de polluants représentés dans la figure n°5 (Garcia-Launay *et al.*, 2014) qui sortent du système. L'inventaire regroupe alors les quantités de substances polluantes émises. Pour la production de porcs, l'approche par bilan de masse consiste à calculer les quantités d'azote, de phosphore et de potassium, par différence entre les nutriments ingérés et retenus dans la masse corporelle (figure n°6). Les unités sont donc en kilogrammes d'azote/potassium/phosphore par truie, par porcelet, par porc en bâtiment ou par porc sur parcours et par an. L'azote excrété est ensuite converti en différents composé azotés : ammoniac (NH₃), diazote (N₂), oxydes azotés (NO_x), protoxyde d'azote (N₂O) et nitrates (NO₃) (figure n°6), dont le calcul est en annexe I. Les impacts de l'épandage se font par expansion de système. La substitution des

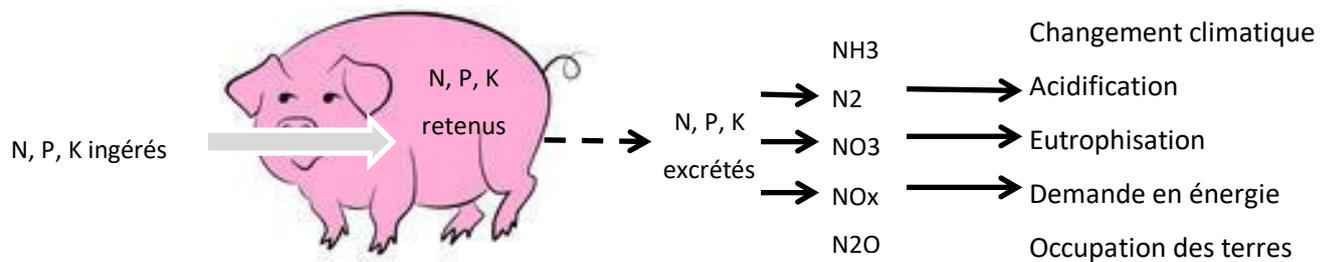


Tableau 4: Ensemble des variables utilisées pour l'analyse factorielle multiple

Groupes	Variables	
	Nombre de variables	Type de variable
Economie	6 indicateurs issus de la méthode IDEA 3	quantitatives
Environnement	5 indicateurs calculés par kg de viande produite	quantitatives
	4 indicateurs calculés par hectares de terres occupées	quantitatives
Technique facteurs numériques	11 variables de performances techniques	quantitatives
Technique facteurs catégoriels	6 variables	qualitatives
Social	20 variables	qualitatives
Bien-être animal	29 variables	qualitatives
Total	81	

engrais minéraux (N, P, K) par le fumier pour la fertilisation est prise en compte en soustrayant les impacts des engrais minéraux économisés.

- **Analyse de l'impact environnemental** : cette étape consiste à évaluer l'impact des émissions sur l'environnement. On détermine ainsi quelles émissions contribuent à quels impacts et dans quelle mesure. Les facteurs de caractérisation sont contenus dans différentes méthodes disponibles via le logiciel Simapro. Les équations permettant de traduire les émissions en impact environnemental sont disponibles en annexe II. Cinq impacts ont été retenus pour cette étude : le changement climatique en kilogramme de dioxyde de carbone équivalent (CO₂-eq), l'acidification en kilogrammes de dioxyde de soufre équivalent (SO₂-eq), l'eutrophisation en kilogramme de phosphate équivalent (PO₄-eq), la demande en énergie en mégajoule (MJ) et l'occupation des terres en mètres carrés an (m².an).

La base de données Eco-alim (Wilfart *et al.*, 2016) a permis d'estimer directement les impacts des intrants utilisés en alimentation animale. Pour chaque matière première, la base de données fournit les impacts en sortie de champ et en sortie d'organisme stockeur. Ainsi pour de l'aliment fabriqué en usine on utilisera les impacts en sortie d'organisme stockeur et pour les aliments fabriqués à la ferme, les impacts en sortie champ. Les valeurs d'impacts des différents moyens de transport, de l'énergie, des matériaux et des processus agricoles (gestion du fumier) proviennent de la base de données Ecoinvent v3.1. Les impacts de transport sont exprimés par tonne.kilomètre.

Les impacts sont tout d'abord calculés par truie et par an, en répercutant à chaque truie l'impact des porcs qu'elle a produit. Afin de permettre la comparaison des différents types d'exploitation, on attribue aux engraisseurs stricts l'impact moyen des naisseurs stricts. De même on attribue aux naisseurs stricts, l'impact moyen des engraisseurs stricts. On calcule ensuite les impacts par kilogrammes de poids vif produit en divisant par la quantité de viande produite par une truie par an. Le calcul des impacts par hectare se fait en divisant chaque impact par kilogramme de poids vif produit par l'impact « occupation des terres ».

- **Interprétation** : la comparaison avec les études existantes permet de vérifier la cohérence des résultats.

1.3 Analyse des données

Les données ont été analysées statistiquement sous le logiciel R (R Development Core Team, version 3.2.5). Des boîtes à moustache ont été réalisées sur les variables quantitatives afin de rendre compte de leur étendue. Pour les variables qualitatives comme le degré d'automatisation, un simple dénombrement a été effectué.

1.3.1 L'analyse factorielle multiple (AFM)

L'analyse factorielle multiple a permis d'étudier les corrélations entre les variables structurées en groupes (tableau n°4) qui peuvent être quantitatives ou qualitatives. Grâce à ce type d'analyse, l'influence de chaque groupe est équilibrée, le groupe « Bien-être animal » constitué de 29 variables aura le même poids que le groupe « Economie » qui n'est

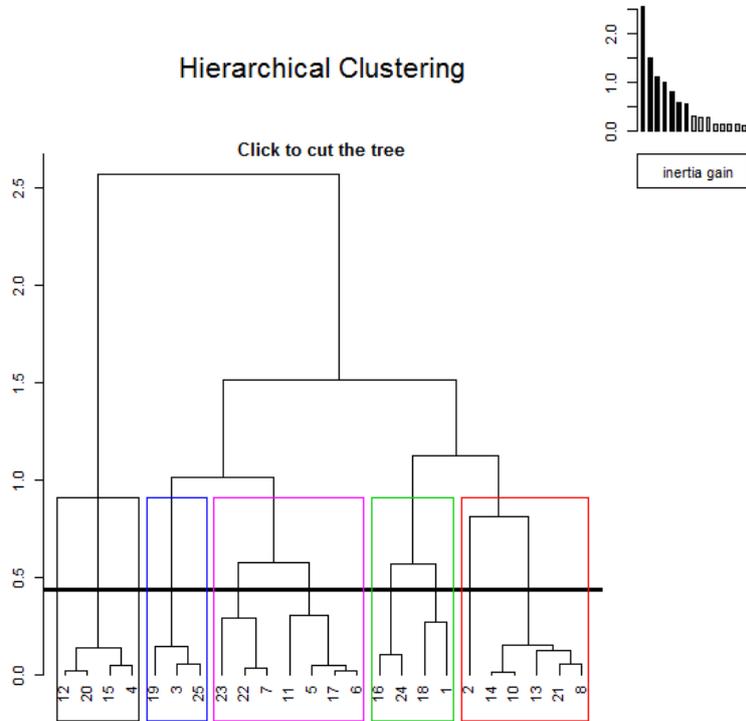


Figure 7: Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique avec identification des cinq classes en couleur (Sortie R)

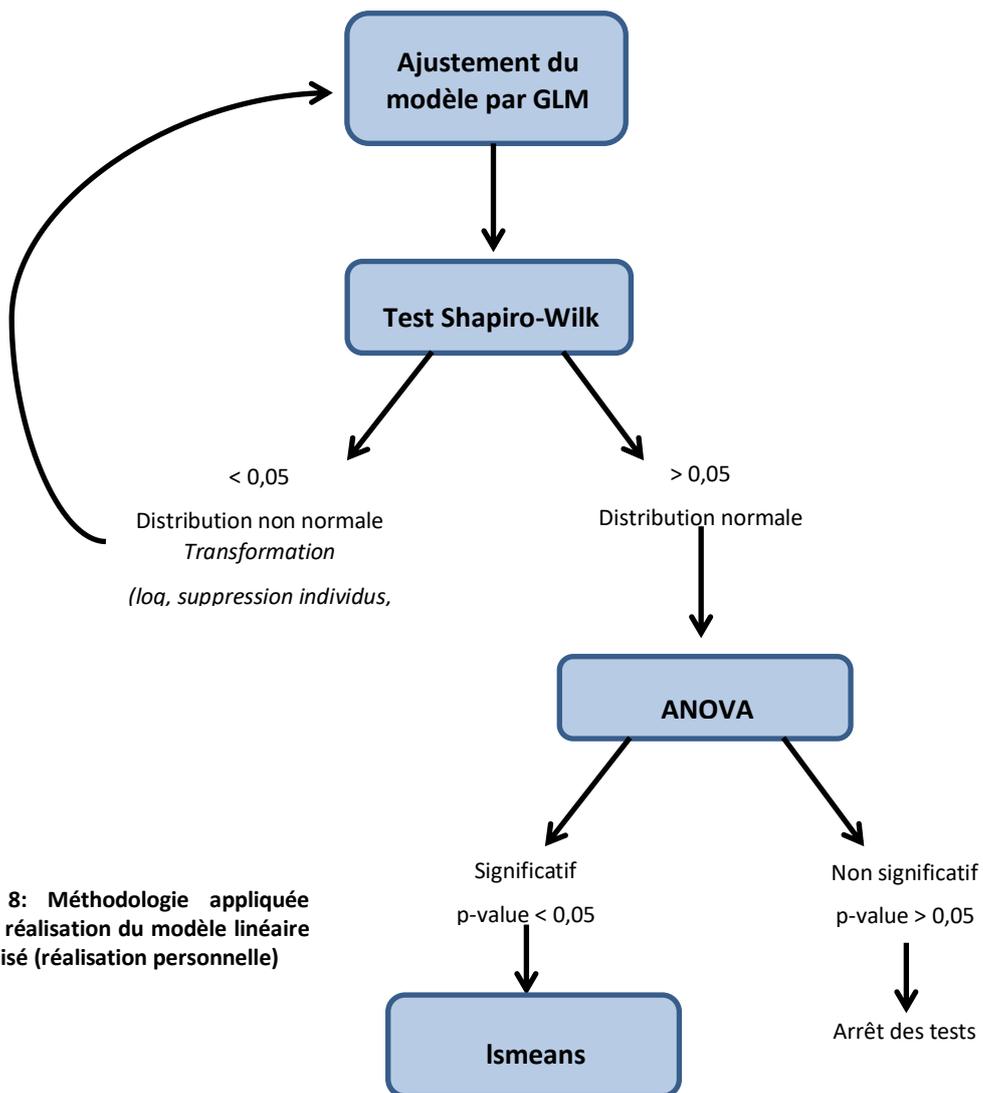


Figure 8: Méthodologie appliquée pour la réalisation du modèle linéaire généralisé (réalisation personnelle)

construit que par 6 indicateurs. Pour les variables techniques, deux groupes ont été créés afin de séparer les variables techniques quantitatives et qualitatives. L'AFM applique une Analyse en Composantes Principales (ACP) sur les variables quantitatives et une Analyse en Composantes Multiples (ACM) sur les variables qualitatives. Nous avons pu ainsi étudier les liens entre les différents groupes de variables et réaliser une classification qui n'est pas influencée par l'importance numérique des variables d'un groupe. La variable « Type » (Naisseur, Engraisseeur ou Naisseur-Engraisseeur) a été supprimée afin de ne pas influencer l'analyse.

1.3.2 La classification ascendante hiérarchique

La classification ascendante hiérarchique est une méthode de classification itérative qui cherche à regrouper les individus les plus semblables en classes, et éloigner le plus possible les différentes classes. Ces rapprochements sont faits en utilisant les coordonnées des individus obtenues par l'AFM. Les classes sont réalisées avec les 5 dimensions mises en évidence dans l'AFM. La classification est réalisée avec la fonction hclust du package FactoMineR. Le gain d'inertie choisi pour l'ensemble des regroupements est de 0,5 afin d'avoir des classes relativement homogènes et éviter les classes avec un seul individu (figure n°7). A la suite de cette classification, la variable « Classe » permet d'associer à chaque exploitation, la classe à laquelle elle appartient.

1.1.1 Vérification des résultats par modèle linéaire généralisé

Les modèles linéaires généralisés permettent d'étudier la liaison entre une variable réponse et un ensemble de variables explicatives. Dans notre étude les variables réponses sont les variables quantitatives Y de l'étude et la variable explicative est la variable « Classe ». Cette analyse permet de valider les classes et de compléter la classification avec une étude de l'influence des classes sur les variables quantitatives. Le modèle peut s'écrire :

$$Y = \mu + \text{Classe}_i + \varepsilon$$

Avec Y : variable à expliquer quantitative

μ : moyenne de l'échantillon

ε : erreur aléatoire

i : numéro de la classe

La méthode nécessite plusieurs étapes schématisées dans la figure n°8. Après l'ajustement du modèle il faut vérifier la distribution normale des résidus ε avec un test Shapiro-Wilk du package RVAideMemoire. Si la p-value du test est supérieure à 0,5, l'hypothèse de distribution normale ne peut être rejetée. Si elle ne l'est pas, on peut procéder à la transformation en logarithme népérien de la variable concernée ou à la suppression d'individus aberrants pour arriver à une distribution des résidus plus proche de la loi normale. Ainsi les variables « Occupation des terres » exprimée en m² par kg de viande produite et « Nombre de truies » on était transformées en logarithme népérien avant de poursuivre l'analyse. Deux observations aberrantes ont été supprimées pour les variables « Eutrophisation par hectare », exprimée en kg de PO4-equivalent par hectare et « Age

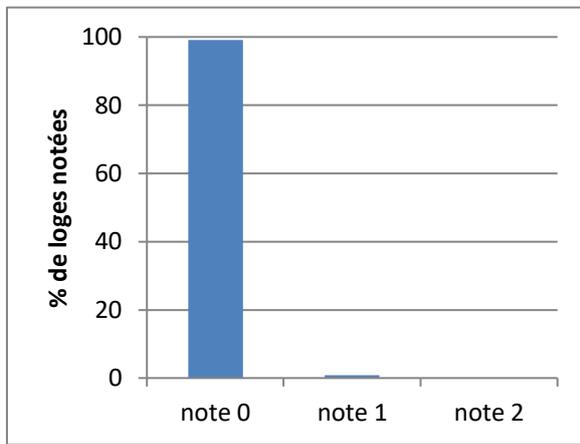


Figure 9: Evaluation de la note d'état corporel (réalisation personnelle)

La note 0 correspond à moins de 4 lésions, la note 1 de 5 à 10 lésions, la note 2 à plus de 15 lésions

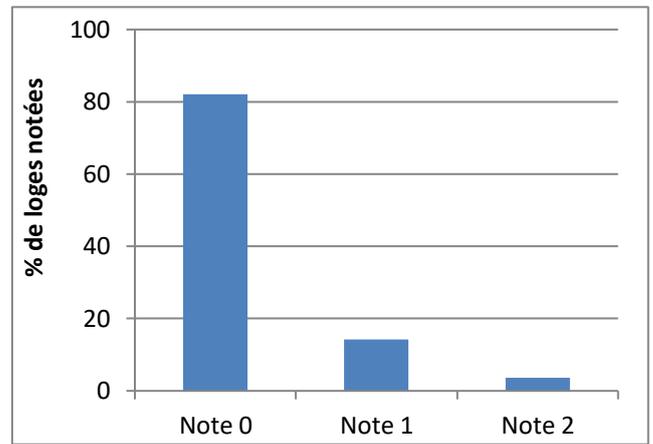


Figure 10: Evaluation de la relation homme-animal (réalisation personnelle)

La note 0 correspond à une attitude d'évitement des porcs observés. La note 2 correspond à un parcours avec plus de 50% des porcs paniqués et la note 1 à un comportement intermédiaire

Tableau 5: Niveau d'automatisation en engraissement des élevages enquêtés

Niveau d'automatisation	Nombre d'élevages
Alimentation automatisée	2
Alimentation manuelle	5
Alimentation semi-manuelle	14
Approvisionnement en eau automatisé	20

Tableau 6: Evaluation de la satisfaction des éleveurs au travail

Degré de satisfaction	Nb travailleurs = 30
Très satisfait	9
Satisfait	19
Neutre	2
Peu satisfait	0
Insatisfait	0

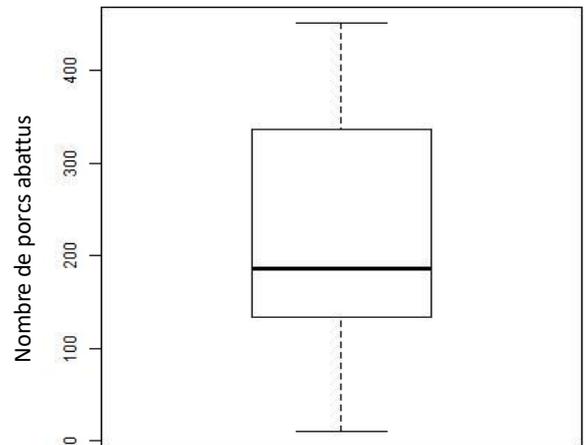


Figure 11: Boîte à moustache du nombre de porc abattus par an dans les élevages enquêtés (Sortie R)

Tableau 8: Résultats techniques moyens d'abattage de l'échantillon

	Moyenne	Ecart-Type
Poids de carcasse (Kg)	126	± 4,7
Âge abattage (jours)	424	± 36,4
GMQ en post-sevrage (g/jour)	405	± 177,8
GMQ en engraissement (g/jour)	456	± 106,0

Tableau 7: Résultats techniques moyens des ateliers naisseurs de l'échantillon

	Moyenne		Ecart-Type
Naisseurs stricts:			
Porcelets sevrés/truie/an	12	±	3,7
Portée/truie/an	1,6	±	0,40
Âge au sevrage (j)	34	±	2,3
Taux mortalité en maternité	11	±	8,6
Naisseurs-engraisseurs:			
Porcelets sevrés/truie/an	11	±	1,2
Portée/truie/an	1,6	±	0,15
Âge au sevrage (j)	37	±	9,0
Taux mortalité en maternité	10	±	5,1

d'abattage ». Aucune transformation n'étant possible pour les variables « autonomie financière » et « viabilité », elles sont remplacées par l'EBE pour cette analyse.

L'ANOVA simple à un facteur permet d'évaluer la significativité des différences mises en évidence par le modèle. Elle permet de conclure si les classes ont un effet sur les variables quantitatives étudiées ou non. Si la p-value du test est inférieure à 0,05 les différences sont significatives.

Le package lsmeans contient la fonction lsmeans qui calcule la valeur des moyennes ajustées de la variable étudiée pour chaque classe. On connaît ainsi la valeur moyenne des variables quantitatives dans chaque classe. La fonction cld du même package indique quels niveaux du facteur étudié ont des moyennes ajustées différentes en leur associant des lettres de groupe (a, b, c, ab, bc).

2- Résultats

2.1 Description de l'échantillon

Seulement une partie des résultats de l'enquête est développée ici, ces données ont été sélectionnées afin de donner une vision globale de la filière. Le nombre de porcs abattus est très hétérogène comme le montre la figure n°11, on remarque que 50% des éleveurs produisent entre 150 et 320 porcs. La filière contrôle la production des éleveurs en leur permettant de produire au maximum 450 porcs par an. Ainsi, certains éleveurs sont à cette limite de production tandis que d'autres sont à une vingtaine de porcs par an. L'aménagement des parcours est libre mais un abri et un abreuvoir sont obligatoires. En bâtiment les porcs et porcelets sont sur aire paillée avec, la plupart du temps, une ouverture sur un côté. Les logements en maternité diffèrent davantage. Les truies peuvent être bloquées ou non, sur aire paillée, cimentée ou sur caillebotis. La note d'état corporel en engraissement, estimée grâce au programme Welfare Quality®, permet d'appréhender le bien-être animal. La figure n°9 montre que 99% des porcs sont notés 0 et donc que peu de lésions sont observées sur les porcs à l'engraissement. La figure n°10 met en évidence les notes de relation homme-animal avec la prédominance de la note 0 à 80%, les porcs ont uniquement un comportement d'évitement quand l'observateur se déplace.

Concernant l'alimentation 11 éleveurs sur les 25 enquêtés produisent, au moins partiellement, leur aliment à la ferme. L'alimentation peut être manuelle, semi-automatisée ou complètement automatisée (tableau n°5). On constate que la plupart des élevages sont équipés d'un système d'alimentation semi-manuel, il s'agit de distributeurs d'aliment qui sont remplis une fois par semaine. L'alimentation manuelle, c'est-à-dire à l'aide de seaux tous les jours, est encore appliquée dans 5 élevages. Pour l'approvisionnement en eau 20 élevages sont équipés de pipettes automatiques ou de bac à niveau constant.

Concernant la satisfaction au travail, sur les 30 travailleurs enquêtés (salariés extérieurs ou familiaux), 19 sont satisfaits de leur travail et 9 très satisfaits (tableau n°6). Ces proportions montrent que les éleveurs/salariés sont globalement satisfaits de leurs conditions de travail.

L'accès aux fiches de portées de la filière a permis de calculer les moyennes et écart-types des performances de reproduction (tableau n°7) et d'abattage (tableau n°8). En comparant les résultats des naisseurs stricts à ceux des naisseurs-engraisseurs on remarque qu'ils sont sensiblement les mêmes avec des naisseurs-engraisseurs qui sèvent, en moyenne, plus tard que les naisseurs stricts. Le nombre de porcelets sevrés par truie et par an en élevage conventionnel est de 29,4 en 2015 d'après les résultats GTTT de l'IFIP. Le

Indicateurs économiques

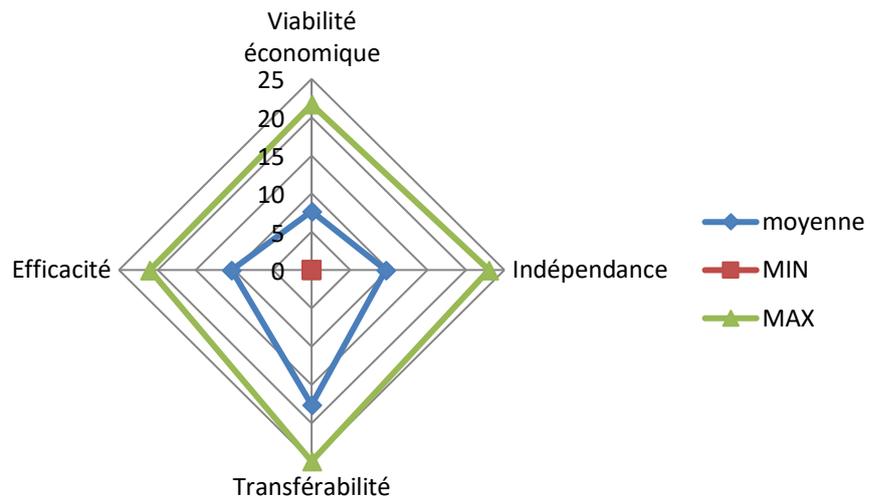


Figure 12: Graphe radar des indicateurs économiques calculés par méthode IDEA (réalisation personnelle sur excel)

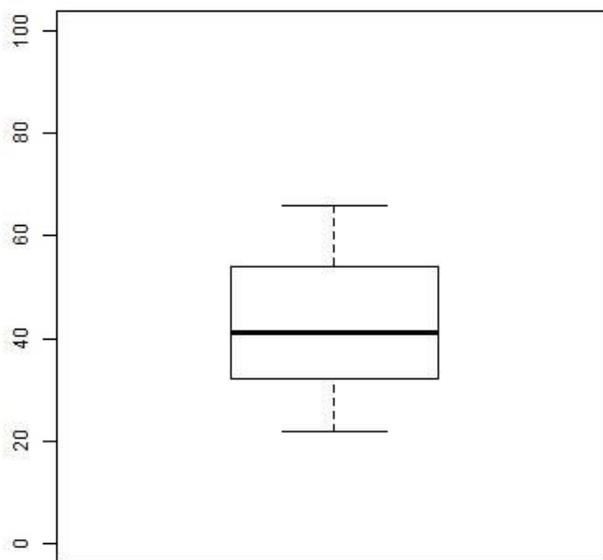


Figure 13: Boxplot de l'indicateur synthétique Score Total (réalisation personnelle, sortie R)

résultat moins élevé pour le porc gascon vient de la moindre prolificité des truies et d'une fertilité plus faible avec seulement 1,6 portée par an contre 2,4 en élevage conventionnel. L'âge au sevrage, d'au moins 33 jours dans le cahier des charges de la filière, est strictement respecté chez les naisseurs stricts qui minimisent ainsi le coût de production d'un porcelet. Pour les naisseur-engraisseurs, le sevrage peut être plus tardif en moyenne puisque les porcelets ne sont pas vendus au sevrage. Le taux de mortalité en maternité est plus faible qu'en conventionnel (13,6% selon la GTTT de l'IFIP). Ce résultat surprenant peut s'expliquer par le faible nombre de porcelets nés par truie et l'amélioration des conditions en maternité.

Le cycle de production d'un porcelet étant long, celui de la production de porcs charcutiers l'est aussi. Les porcs charcutiers sont abattus à 424 jours en moyenne pour un poids carcasse de 126 kg (tableau n°8). Pour les porcs en système conventionnel les performances sont de 180 jours à un poids de 90 kg carcasse. Les porcs gascons sont des porcs lourds ayant une croissance lente. Le gain moyen quotidien (GMQ) de 456 g/jour plus faible qu'en système conventionnel (815 g/jour d'après le bulletin GTE 2015 de l'IFIP) est en accord avec ces performances.

2.2 Résultats économiques

Le radar des 4 indicateurs intermédiaires calculés (figure n°12) montre des résultats très hétérogènes pour l'efficacité (moyenne de 10 sur 25), la viabilité économique (moyenne de 8 sur 25) et l'indépendance (moyenne de 10 sur 25). L'indicateur le plus élevé est la transférabilité avec une moyenne de 18 sur 25. Si on considère chaque indicateurs un à un, on observe toujours au moins une exploitation qui est à zéro et une qui est proche de la note maximale. Il y a donc une extrême variabilité entre les exploitations quant à leurs résultats économiques. Le score faible de l'indicateur de viabilité économique est à relativiser, l'EBE a été pris sur une seule année alors que les résultats d'une exploitation varient d'une année à l'autre. L'indicateur d'indépendance nous montre que les exploitations bénéficient tout de même d'une part relativement importante d'aides financières, ce sont les primes montagnes, l'indemnité compensatoire de handicap naturel pour les zones de montagne ou piémont, ... Le score faible de l'efficacité peut s'expliquer par des intrants qui sont élevés en ce qui concerne l'alimentation. En effet, les besoins de l'AOC d'approvisionnement local en céréales a obligé les firmes d'alimentation à augmenter le prix des aliments. Pour la capacité de transmission évaluée par l'indicateur transmissibilité, le score est élevé et peut s'expliquer par le fait que les exploitants possèdent beaucoup de bâtiments et sont propriétaires de leurs terres et de leur matériel.

Si on s'intéresse uniquement au score total qui est une addition des 4 scores intermédiaires sur 100 (figure n°13), on remarque qu'aucune exploitation ne dépasse 80/100, donc qu'aucune ne peut être considérée comme « très bonne ». A l'inverse il y a des exploitations dont le score total est inférieur à 30, elles sont donc considérées comme « mauvaises ». La médiane quant à elle se situe à 40/100 ce qui paraît globalement moyen. Ces résultats sont tout de même à relativiser car la méthode IDEA présente certains points discutables qui seront abordés plus tard dans ce rapport.

Tableau 9: Impacts environnementaux par kg de poids vif

Impacts calculés	Porcs gascons		Porcs basques*		Porc conventionnel*	
	n=25 élevages		n=11 élevages		n=10 élevages	
Changement climatique (kg CO2-eq)	4,44	± 0,500	3,47	± 1,086	2,25	± 0,085
Acidification (kg SO2-eq)	0,06	± 0,010	0,05	± 0,004	0,04	± 0,006
Eutrophisation (kg PO4-eq)	0,05	± 0,006	0,03	± 0,012	0,02	± 0,002
Demande en énergie (MJ)	18,84	± 1,985	24,28	± 7,70	16,22	± 0,53
Occupation des terres (m ² .an)	22,99	± 4,866	10,58	± 5,471	4,13	± 0,229

*Source: (J. Y. Dourmad 2014)

Tableau 10: Impacts environnementaux par hectare de terre occupée

Impacts calculés	Porcs gascons		Porcs basques*		Porc conventionnel*	
	n=25 élevages		n=11 élevages		n=10 élevages	
Changement climatique (kg CO2-eq)	1979	± 281,8	3672	± 1166	5467	± 391
Acidification (kg SO2-eq)	28,61	± 4,658	63,8	± 38,2	106,1	± 13,7
Eutrophisation (kg PO4-eq)	20,72	± 2,677	35,3	± 9,5	46,3	± 3,5
Demande en énergie (MJ)	8395	± 1211,1	25700	± 8300	39400	± 2590

*Source: (J. Y. Dourmad 2014)

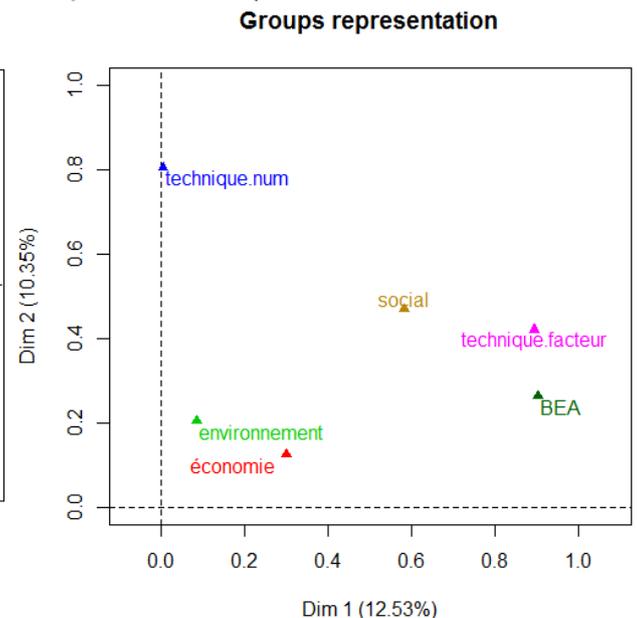
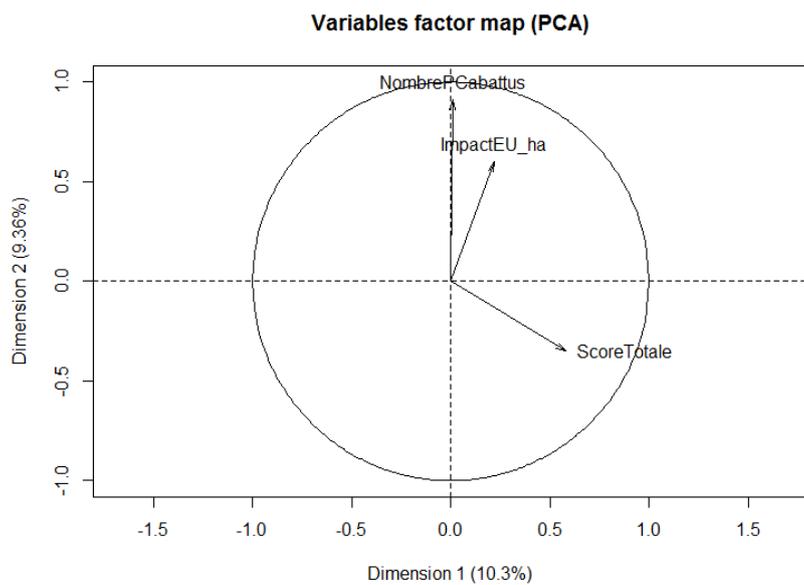


Figure 15: Graphe de l'ACP réalisée sur les variables quantitatives du jeu de données selon les deux premières dimensions (réalisation personnelle en sélectionnant les variables dont le cos² est supérieur à 0,4, sortie R)

Figure 14: Répartition des groupes selon les deux premières dimensions de l'analyse factorielle multiple (réalisation personnelle)

Tableau 11: Coefficient de liaison entre les différents groupes identifiés dans l'AFM

	Economie	Environnement	Technique.num	Technique.facteur	Social	Bien-être Animal
Economie	1,00	0,09	0,09	0,23	0,25	0,20
Environnement	0,09	1,00	0,10	0,15	0,13	0,09
Technique.num	0,09	0,10	1,00	0,22	0,17	0,17
Technique.facteur	0,23	0,15	0,22	1,00	0,64	0,62
Social	0,25	0,13	0,17	0,64	1,00	0,51
Bien-être Animal	0,20	0,09	0,17	0,62	0,51	1,00

2.3 Résultats d'impacts environnementaux

Les impacts environnementaux ont été exprimés de deux manières : par kg de poids vif produit et par hectare de terre occupée. Ils ont été présentés avec les résultats d'une étude précédente en porc basque et en porc conventionnel (tableau n°9). Les impacts exprimés par kg de poids vif produit sont plus adaptés pour évaluer les impacts globaux (changement climatique, demande en énergie et occupation des terres). Les impacts exprimés par hectare de terre occupée sont quant à eux plus adaptés pour le calcul des impacts locaux (eutrophisation et acidification). Les impacts par kg de poids vif sont plus élevés en système d'élevage Noir de Bigorre qu'en système conventionnel et qu'en élevage de porcs basques sauf pour la demande en énergie qui est plus faible en système gascon. Les écart-types sont également du même ordre de grandeur entre la filière basque et la filière gasconne, on s'attend donc à avoir le même type d'hétérogénéité. Pour l'occupation des terres, l'écart-type est beaucoup plus élevé en élevage Noir de Bigorre qu'en porc basque.

Les impacts par hectares de terre occupée donnent une idée plus précise des impacts locaux (tableau n°10). Dans ce cas, la filière Noir de Bigorre a des impacts par hectare, plus faibles que les deux autres filières. Cela s'explique par la division des impacts par l'« occupation des terres » qui est plus élevée en filière Noir de Bigorre.

2.4 Classification des élevages en fonction de variables clés

2.4.1 Résultats de l'analyse factorielle multiple

L'ACP réalisée sur les variables quantitatives a une inertie d'échantillon résumé par les deux premières dimensions de 19,7% (figure n°15), ce qui est peu mais reste acceptable pour une exploitation de résultats d'enquête. Les indicateurs économiques sont les variables qui contribuent le plus à définir la dimension 1. La dimension 2 quant à elle est surtout définie par le nombre de porcs abattus, c'est-à-dire la taille de l'élevage.

Le groupe des variables techniques quantitatives (technique.num) contribue le plus à la dimension 2 (figure n°14). La dimension 1 est définie selon les variables techniques qualitatives et celles relatives au bien-être animal (BEA). Le taux d'inertie en intégrant les variables qualitatives augmente pour atteindre 22,88%. On peut également étudier les liaisons entre les groupes avec les coefficients de liaison (tableau n°11). Les coefficients de liaison entre les tableaux permettent de mesurer à quel point les tableaux sont liés deux à deux. La liaison sera d'autant plus forte que l'ensemble des variables d'un tableau seront liées à celle du second. Les variables correspondantes aux indicateurs économiques sont le plus liées aux variables du groupe « Social ». Les impacts environnementaux sont, quant à eux, le plus liés aux variables techniques qualitatives. En effet ces dernières regroupent des variables sur le traitement et le stockage du fumier ou encore le type d'aliment (fabrication à la ferme ou industriel) qui sont des éléments entrant dans le calcul des impacts environnementaux. Les variables de bien-être animal et celles du groupe « Social » sont les plus liées entre elles, ce résultat met en évidence la liaison entre la satisfaction au travail de l'éleveur et le bien-être animal.

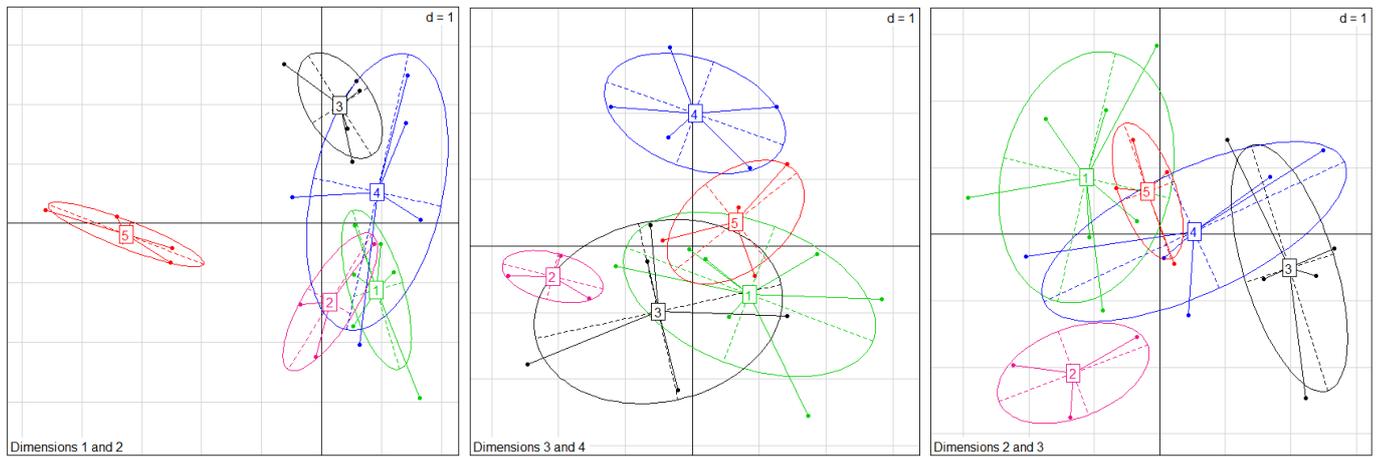


Figure 16: Graphe des individus de l'analyse factorielle multiple et de la classification selon les dimensions 2 et 3 (réalisation personnelle)
 Figure 17: Graphe des individus de l'analyse factorielle multiple et de la classification selon les dimensions 3 et 4 (réalisation personnelle)
 Figure 18: Graphe des individus de l'analyse factorielle multiple et de la classification selon les dimensions 1 et 2 (réalisation personnelle)

Tableau 12: Différences significatives entre les moyennes des différentes classes issues de la classification ascendante hiérarchique. La colonne « Effet » indique le positionnement de la variable par rapport à la moyenne de l'échantillon dans la classe concernée, « Mod/Cla » indique la proportion de variables qualitatives présentes dans la classe concernée

Classe	Indicateurs	Effet	Signif.	Mod/Cla	Moyenne	Classe	Indicateurs	Effet	Signif.	Mod/Cla	Moyenne
1	Specialisation	+	***		7,67	3	NombrePCabattus	+	*		356,6
	UTH	+	*		2,29		ImpactCC_ha	+	*		2246,81
	Nombresevres_portee	+	*		7,56		ImpactEU_ha	+	*		23,19
	Efficacite	-	*		7,5		ViabiliteGlobale	-	*		2,5
	NombrePCabattus	-	*		119,64		ScoreTotale	-	*		31,75
	Commercialisation=VD	+	*	57,14			Nombresevres_portee	-	**		6,28
	Age=51-60	+	*	57,14			Mixhorssevrage=Y	+	*	100	
2	Impact_OT	+	**		31,31	Vacances=21-25days	+	*	40		
	Impact_EU	+	*		0,05	Etude=HighSch.	+	*	60		
	Impact_CC	+	*		5,04	TherapieEctoPC=Y	+	*	100		
	ImpactCC_ha	-	*		1666,73	4	Viabilite	+	**		12,4
	ImpactEU_ha	-	*		17,52		Surface	+	*		33,6
	IndependanceGlobale	-	*		1		CongeMaladie	+	*		17,2
	DependanceAides	-	*		1		ScoreTotale	+	*		54,2
	ImpactCED_ha	-	**		6622,47		ImpactAC_ha	-	*		24,82
	Age=41-50	+	*	100		Karcher=Y	+	**	100		
	ImportanceFormation=					VaccStrepto=Y	+	*	40		
VeryImport.	+	*	66,67		Qualitemateriel=Neither	+	*	40			
Qualitemateriel=					Satisfaction=VerySatisf.	+	*	60			
notveryAdeq.	+	*	66,67		VaccParvo=Y	+	*	100			
					5	Surface	-	**		2,16	

2.4.2 Cinq classes identifiées avec la classification ascendante hiérarchique

Couper le dendrogramme à 0,5 de gain d'inertie permet d'obtenir 5 classes. Sur la figure n°18 la classe 5 se distingue nettement des autres selon la dimension 1. La figure n°16 distingue la classe 2 des autres classes. Enfin la figure n°17 permet de séparer la classe n°4 des autres. Les classes 3 et 5 sont distinctes l'un de l'autre sur les figures 15 et 17. Il y a donc cinq classes bien distinctes les unes des autres.

Le tableau n°12 propose un résumé du descriptif des classes :

- La classe 1 regroupe 7 exploitations fortement spécialisées, dont le nombre de porcs charcutiers produits est faible avec une moyenne de 119 porcs. Le nombre de personnes travaillant sur ces exploitations est élevé et leur âge souvent compris entre 51 et 60 ans. Les performances de reproduction sont plutôt bonnes avec un nombre de sevrés par portée important qui avoisine 7.6 porcelets sevrés par portée. Concernant les voies de commercialisation, 57% des éleveurs de ce groupe font de la vente directe.
- La classe 2 concerne 3 exploitations dont les éleveurs ont entre 41 et 50 ans et une production dont les impacts environnementaux par kg de poids vif produit sont élevés mais dont les impacts par hectare de terre occupée sont faibles. La note de dépendance aux aides est faible ainsi que l'indépendance totale. Une note de dépendance faible signifie des exploitations qui reçoivent beaucoup d'aides et/ou peu indépendantes financièrement. Enfin 67% des éleveurs pensent que leur matériel n'est pas adéquat. La classe 2 correspond à des engraisseurs stricts.
- La classe 3 rassemble 5 grosses exploitations avec un nombre de porcs abattus élevé de 357 porcs par an en moyenne. Les performances de reproduction sont, quant à elles, plus faibles que la moyenne des élevages enquêtés, avec un nombre de porcelets sevrés par portée de 6,3. Concernant les impacts environnementaux, ce sont des exploitations ayant un fort impact par hectare de terre occupée et des indicateurs économiques plutôt faibles. 60% des éleveurs ont un niveau scolaire lycée. Pour les techniques d'élevage, tous les éleveurs de la classe mixent les animaux en dehors du sevrage et appliquent une thérapie contre les ectoparasites sur les porcs charcutiers.
- La classe 4 est un groupe de 5 exploitations dont la surface est importante, en moyenne 34 hectares. Les impacts environnementaux par hectares sont faibles et les indicateurs économiques sont élevés. Dans ce groupe 60% des éleveurs sont très satisfaits de leur travail. Pour ce qui est de la technique, 100% des éleveurs qui vaccinent contre les streptocoques sont dans ce groupe, ce qui correspond à 40% des éleveurs de la classe. Par contre 100% des éleveurs de cette classe vaccinent contre le parvovirus.
- Dans la classe 5 nous retrouvons les 4 naisseurs avec des surfaces faibles d'en moyenne 2,2 hectares, puisque seules les truies en gestation sont sur parcours. Ces élevages sont également caractérisés par un score économique total qui est faible.

Tableau 13: Moyennes ajustées des variables techniques dans chaque classe identifiée à la suite de la classification

	Unités	Classes					Shapiro- Wilk	Anova	<i>p-value</i>	<i>Signif.</i>
		1	2	3	4	5				
Sevres/portee		7,6 b	-	6,3 a	7,5 b	7,0 ab	>0,05	*		
Portee/truie		1,6	-	1,7	1,6	1,6	>0,05	-		
Nombretruies		30,0	-	33,1	33,1	20,1	>0,05	-		
PoidsCC	kg	127,1	123,7	125,7	127,8	-	>0,05	-		
Ageabattage		408,8	411,2	417,2	415,0	-	>0,05	-		
Pcabattus		119,6 a	118,5 a	356 b	313,4 b	-	>0,05	***		
Motalite mater		9,4	-	12,3	11,2	10,6	>0,05	-		

* : $P < 0.05$; ** : $P < 0.01$;
 *** : $P < 0.001$
 Des lettres différentes sur une même ligne indiquent des valeurs de moyenne significativement différentes entre groupes

Tableau 14: Moyennes ajustées des variables économiques dans chaque classe identifiée à la suite de la classification.

	Unités	Classes					Shapiro- Wilk	Anova	<i>p-value</i>	<i>Signif.</i>
		1	2	3	4	5				
Specialisation		7,7 b	3,0 ab	0,5 a	0,4 a	2,5 ab	>0,05	*		
Viabilité globale		13,0 a	3,0 a	2,5 a	12,8 a	3,3 a	>0,05	*		
DependanceAide		13,0	3,0	2,5	12,8	3,3	>0,05	-		
Transferabilité		17,7	15,0	11,5	16,0	11,3	>0,05	-		
Efficacité		7,5	15,0	12,8	12,0	15,0	>0,05	-		
EBE		53580 b	5323 a	51704 b	53049 b	29669 ab	>0,05	*		
Independance globale		13,2 b	1,0 a	5,0 ab	13,4 b	4,7 ab	>0,05	*		
Score total		51,3 bc	34,0 ab	31,8 a	54,2 c	27,0 a	>0,05	**		

* : $P < 0.05$; ** : $P < 0.01$; *** : $P < 0.001$

Des lettres différentes sur une même ligne indiquent des valeurs de moyenne significativement différentes entre groupes

Les 5 classes sont donc définies par des critères de durabilité. Nous allons maintenant nous intéresser aux résultats du modèle linéaire généralisé afin de valider et de compléter les classes.

2.4.3 Validation de la classification par le modèle linéaire généralisé (glm)

Le principe est donc d'étudier l'influence des classes sur les variables quantitatives de l'étude. Une valeur est supérieure à une autre si les lettres sont différents, c'est-à-dire « a » et « b », ce n'est pas le cas pour « a » et « ab ».

Le tableau n°13 renvoie les résultats du glm pour les variables techniques. Le test anova montre que seuls le nombre de sevrés par portée et le nombre de porcs abattus sont significativement différents entre les classes. En effet le nombre de porcelets sevrés par portée est inférieur pour la classe 3 par rapport aux classes 1 et 4, la classe 5 étant intermédiaire, ce qui est cohérent avec la classification. Le nombre de porcs abattus est plus élevé dans les classes 3 et 4, que dans les classes 1 et 2.

Le tableau n°14 regroupe les résultats du glm pour les indicateurs économiques. Les notes de spécialisation, de viabilité globale, de indépendance globale, de score total et l'EBE sont significativement différents entre classes. Le niveau de spécialisation est plus élevé pour les classes 3 et 4 que pour la classe 1, les classes 2 et 5 étant intermédiaires. L'EBE est plus élevé pour les classes 1, 3 et 4, faible pour la classe 2 et intermédiaire pour la classe 5. Concernant l'indépendance globale, la classe 2 est la classe la moins indépendante contrairement aux classes 1 et 4, les plus indépendantes. Enfin les classes 5 et 3 sont les classes ayant une moyenne de score total la plus faible alors que la classe 4 a la plus forte. Les autres classes sont intermédiaires.

Le tableau n°15 présente l'effet des classes sur les impacts environnementaux. Seules les moyennes de l'occupation des terres par kg de viande produite, du changement climatique par hectare, de l'acidification par hectare, de l'eutrophisation par hectare et de la demande en énergie par hectare sont significativement différentes entre les classes. Les classes 1 et 3 ont un impact d'occupation des terres par kg de viande produite le plus faible que dans la classe 2. L'impact du changement climatique et de l'acidification par hectare sont plus importants pour la classe 3 que pour les classes 2 et 4. Les classes 2 et 5 ont un impact d'eutrophisation par hectare moins élevé pour la classe 3. Enfin la demande en énergie par hectare des classes 1 et 3 est, en moyenne, supérieure à celle de la classe 2.

2.4.4 Synthèse des différentes classes

Le tableau n°16 propose une synthèse des cinq classes obtenues par classification et complétée grâce aux résultats du modèle linéaire généralisé. On peut ainsi caractériser les classes et leur donner un nom abrégé. La classe 1 est celle des **petites exploitations peu spécialisées, aux performances de reproduction élevées et aux résultats économiques élevés**. La classe 2 regroupe les **petits engraisseurs stricts**. Dans la classe 3 nous retrouvons les **grosses exploitations ayant des performances de reproduction faibles**

Tableau 15: Moyennes ajustées des variables environnementales dans chaque classe identifiée à la suite de la classification

	Unités	Classes					Shapiro- Wilk	Anova
		1	2	3	4	5	p-value	Signif.
Changement climatique/kg	kg CO2- <i>eq</i>	4,2 a	5,0 a	4,6 a	4,2 a	4,5 a	=0,05	**
Demande en énergie/kg	MJ	18,8	20,1	18,6	18,6	18,7	>0,05	-
Occupation des terres/kg	m ² .an	20,4 a	30,5 b	20,2 a	23,3 ab	23,6 ab	>0,05	**
Acidification/kg	kg SO2- <i>eq</i>	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	>0,05	-
Eutrophisation/kg	kg PO4- <i>eq</i>	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	>0,05	-
Changement climatique/hectares	kg CO2- <i>eq/ha</i>	2051 ab	1666 a	2246 b	1839 a	1924 ab	>0,05	*
Acidification/hectare	kg SO2- <i>eq/ha</i>	30,8 ab	17,5 a	31,7 b	24,8 a	28,9 ab	>0,05	*
Eutrophisation/hectare	kg PO4- <i>eq/ha</i>	21,6 ab	19,1 a	23,2 b	20,8 ab	20,1 a	>0,05	*
Demande en énergie/hectare	MJ/ha	9125 b	6622 a	9137 b	8064 ab	7933 ab	>0,05	**

Les impacts par kg signifient les impacts environnementaux par kg de poids vifs produit.

* : P<0.05 ; ** :P<0.01 ; *** :P<0.001

Des lettres différentes sur une même ligne indiquent des valeurs de moyenne significativement différentes entre groupes

Tableau 16: Synthèse descriptive des cinq classes obtenue par classification et modèle linéaire généralisé

Classes	Economie	Environnement		Performances reproduction	Taille élevage	Spécialisation
		/kg	/ha			
Pt Perf +	+		+	+	-	-
Pt Eng.	-	+	-		-	
Gr Perf -	-		+	-	+	+
Gr Perf +	+		-	+	+	+
Nais.	-		-			

« + » signifie que le critère observé a des valeurs élevées pour la classe concernée

Pt Perf + : Petites exploitations avec de bonnes performances

Pt Eng. : Petits engraisseurs stricts

Gr Perf - : Grosses exploitations avec de faibles performances

Gr Perf + : Grosses exploitations avec de bonnes performances

Nais. : Naisseur stricts

ainsi que des indicateurs économiques faibles. La classe 4 est une classe de **grosses exploitations, peu spécialisées, dont les performances de reproduction sont bonnes ainsi que les indicateurs économiques.** Pour terminer la classe 5 rassemble les **naisseurs stricts, peu spécialisés, aux résultats économiques faibles.**

3- Discussion

Les résultats exposés dans la partie précédente sont discutés ici pour permettre de les exploiter au mieux afin dans tirer une vision globale de la durabilité des élevages de la filière Noir de Bigorre.

3.1 Discussion sur la méthodologie employée

3.1.1 L'analyse de cycle de vie

La méthode employée pour le calcul des impacts environnementaux est l'Analyse de Cycle de Vie. C'est la seule méthode qui effectue un bilan quantifié et couvrant plusieurs impacts différents. Les limites de l'analyse de cycle de vie que nous avons réalisé ne prennent pas en compte l'utilisation de ressources naturelles lorsque les porcs sont sur les parcours comme il est préconisé dans Espagnol *et al.* (2014). Ce qui est déterminant dans les résultats puisque l'on ne prend pas en compte l'ingestion, le métabolisme et l'excrétion relative à ces aliments là (glands, herbe...).

Une étude de la biodiversité pourrait être également intéressante à mener dans le cadre de productions extensives puisque les parcours sont aménagés de bois, de haies... En effet l'analyse de cycle de vie ne prend pas en compte les services rendus par l'élevage qui peuvent s'avérer nombreux pour ce type de production extensive. L'un d'entre eux est la qualité de l'environnement avec le maintien de la biodiversité et le façonnage du paysage (Ryschawy *et al.*, 2015). Dans ce type d'élevage, les échanges avec l'extérieur sont nombreux et la présence de l'élevage porcin extensif influe la biodiversité du système. De même les parcours façonnent les paysages et permettent l'entretien de terres inexploitable car trop pentues ou boisées. La certification des parcours assure la présence et l'implantation de surfaces boisées ou de haies, ce qui est favorable à la biodiversité. La filière Noir de Bigorre rend également un second service, celui de la vitalité territoriale. Le cahier des charges prévoit l'approvisionnement en céréales locales, l'abattage des animaux dans l'abattoir racheté par la filière, la transformation par les transformateurs partenaires, la commercialisation par la société commerciale appartenant aux éleveurs ou les éleveurs eux-mêmes. Tous ces éléments sont autant de facteurs de dynamisme territorial qui encouragent l'emploi dans la zone. Cette organisation de la filière contribue à l'identité culturelle de la région en valorisant la gastronomie locale et ses produits du terroir. Ces éléments ne sont pas étudiés dans notre analyse alors qu'ils contribuent à évaluer ce type de production. Cependant ils feront l'objet d'une partie du projet européen. Cinq leviers agroécologiques ont été mis en avant pour augmenter la durabilité des élevages : l'amélioration de la santé animale, la diminution des intrants, l'optimisation des fonctions métaboliques afin de diminuer les pollutions, l'augmentation de la résilience en permettant la diversité animale et la préservation de la biodiversité (Dumont *et al.*, 2012). Une approche complémentaire sur

ces cinq éléments pourrait permettre d'explorer la durabilité de ces exploitations et leur offrir des pistes d'amélioration.

3.1.2 La méthode IDEA

La méthode IDEA nous a permis d'obtenir des indicateurs économiques afin de pouvoir comparer les exploitations entre elles. Elle permet de distinguer les exploitations entre elles selon des critères économiques établis et pertinents, et met en évidence les disparités observées lors des enquêtes. Une enquête durant une demi-journée, nous ne pouvions demander plus de temps aux éleveurs, nous avons donc relevé les résultats économiques de l'année 2014 uniquement. Il s'agit là d'une photographie instantanée de l'état économique d'une exploitation à un instant t. S'intéresser à une moyenne de ces mêmes chiffres sur 3 ans, comme le préconise la méthode IDEA, pourrait permettre de mieux appréhender la santé économique des exploitations. Certaines d'entre elles se sont retrouvées avec un mauvais score économique car elles avaient réalisé un remboursement d'emprunt important l'année précédente, ce qui gonfle alors les coûts fixes mais n'engage en rien la durabilité économique de ces exploitations. Concernant les voies de commercialisation, la méthode accorde un bonus de 2 points si les éleveurs font de la vente directe, or l'organisation de la filière n'est pas la même que dans le système conventionnel. Le prix du porc, à 3,5€/kg ne fluctue pas selon le marché du porc et la filière veille à produire ce qu'elle peut commercialiser. La filière, en maîtrisant sa production, assure un revenu stable à ses éleveurs.

3.1.3 L'analyse factorielle multiple

Les analyses multivariées sont généralement le type d'analyse statistique qui est utilisé pour des données d'enquêtes. L'analyse factorielle multiple a été choisie car elle permet d'étudier en même temps des variables quantitatives et qualitatives dans un même jeu de données organisées en plusieurs groupes de même poids. Nous avons fait un choix dans les variables à incorporer dans l'analyse. Ces variables devaient couvrir les piliers de la durabilité. Nous avons sélectionné 81 variables mais d'autres auraient pu être ajoutées à l'analyse. Des variables intéressantes ont manqué, comme le coût alimentaire, qui aurait pu être un élément intéressant dans l'analyse économique des exploitations. Peu de variables sur les aspects de bien-être et social sont ressorties de l'analyse. On peut donc considérer que les exploitations diffèrent peu sur ces critères-là.

3.1.4 La méthode d'enquête

Le Consortium du Noir de Bigorre effectue un suivi technique des exploitations. Les performances d'abattage et de reproduction sont enregistrées par la filière et nous les avons utilisé pour notre analyse. Cependant, un certain nombre de données, comme les taux de mortalité, ont été récoltées à dire d'éleveurs. Elles nécessitaient donc une approximation qui n'était pas toujours évident pour les éleveurs. L'accès aux bilans comptables nous a été refusé dans seulement 2 exploitations, ce qui témoigne d'une collaboration évidente des éleveurs de la filière. L'accès aux données a été plus délicat avec les fabricants d'aliment,

Tableau 17: Nombre d'exploitations et valeur moyenne des indicateurs économiques calculés dans 3 systèmes différents (i. e. Ilari-Antoine 2014)

Systems	Number of farms	Viabil/20	Specia/10	FinAut/15	RelSub/10	Transf/20	Effici/25	EC/100
C-1	32	0.0	0.8	0.0	5.0	0.2	2.3	7.9
C-3	10	11.6	1.0	2.7	8.8	2.6	9.1	35.8
C-5	3	1.7	0.7	2.0	2.7	0.0	2.0	9.0
AC-2	5	4.0	1.6	0.6	7.6	0.4	7.8	22.0
AC-5	10	4.5	2.4	1.5	6.0	4.6	5.4	24.4
O-1	5	7.4	0.8	7.8	3.2	1.2	3.0	23.4
O-2	18	4.4	1.2	1.2	4.9	2.7	2.8	20.0
T-2	11	5.3	5.8	7.4	4.5	14.5	8.5	46.0
T-3	9	0.2	0.7	6.0	4.4	2.0	3.0	16.3

Viabil : viabilité économique, Specia : Spécialisation, FinAut : Autonomie financière, RelSub : Dépendance aux aides, Transf : transmissibilité, Effici : efficacité, EC : Score Total. C : système conventionnel, AC : système conventionnel adapté, O : agriculture biologique, T : système traditionnel

Tableau 18: Valeur moyenne des indicateurs économiques de la filière Noir de Bigorre

	Nombre d'exploitations	Viabil/20	Specia/10	FinAut/15	RelSub/10	Transf/20	Effici/25	EC/100
Noir de Bigorre	21	5,8	3,4	4,4	5,0	14,1	10,8	43,5

Viabil : viabilité économique, Specia : Spécialisation, FinAut : Autonomie financière, RelSub : Dépendance aux aides, Transf : transmissibilité, Effici : efficacité, EC : Score Total.

seulement 3 firmes d'alimentation ont accepté de nous donner leur formule sur les 6 fabricants contactés. Ce manque de données nous a obligé à attribuer à toutes les exploitations achetant un aliment 1^{er} âge, le même aliment. Il aurait été intéressant de pouvoir comparer les aliments entre eux, surtout ceux de la gamme 1^{er} âge, qui diffèrent beaucoup en termes de composition. Néanmoins l'aliment 1^{er} âge est distribué en très petite quantité et donc impacte peu les résultats finaux.

3.2 La filière Noir de Bigorre parmi les autres filières

3.2.1 Positionnement économique

Le tableau 17 regroupe les moyennes des indicateurs environnementaux de plusieurs systèmes (Ilari-Antoine *et al.*, 2014). Le tableau n°18 rassemble les résultats obtenus en filière Noir de Bigorre. La comparaison des deux tableaux nous permet de dégager les traits principaux de cette filière sur des aspects économiques. La filière Noir de Bigorre est, en moyenne, moins spécialisée que la filière conventionnelle ou la filière biologique. Cela peut s'expliquer par les quotas de production imposés par la filière qui limite la quantité de porcs produit par exploitation. En complément les éleveurs peuvent donc développer d'autres ateliers sur l'exploitation, la plupart du temps il s'agit d'un atelier bovin allaitant. La filière conventionnelle est moins autonome financièrement ce qui s'explique par des intrants et des annuités moins élevés en filière Noir de Bigorre. En effet les investissements sont plus faibles qu'en système conventionnel et la production demande moins d'intrants (moins de produits vétérinaires, pas de semences...). La transmissibilité est l'indicateur privilégié pour évaluer la santé économique sur le long terme. Elle caractérise la capacité de l'exploitation à être transmise d'une génération à une autre. La filière Noir de Bigorre a un indicateur de transmissibilité élevé comparé aux filières conventionnelle et biologique. Plus d'éleveurs seront financièrement aptes à reprendre ces exploitations dont les capitaux d'exploitations sont moins importants. En effet les bâtiments, les terres et le matériel entrent dans le calcul du capital d'exploitation, or dans cette filière les bâtiments sont souvent vieux, peu coûteux, les terres valent peu car elles sont vallonnées et le matériel est souvent ancien et peu diversifié. Si l'efficacité est également plus élevée en système Noir de Bigorre c'est également grâce aux faibles intrants utilisés pour la production ; pas d'achat de semences, peu de produits vétérinaires. L'approvisionnement local en céréales a pour incidence d'augmenter le prix de l'aliment, cette augmentation se compense avec un prix au kg de viande vendu plus cher. Cette comparaison permet de mettre en évidence les résultats économiques plutôt bons de la filière même s'ils sont très hétérogènes.

3.2.2 Positionnement des impacts environnementaux

Les impacts environnementaux sont du même ordre de grandeur que ceux trouvés dans la bibliographie pour la filière Corse (Espagnol *et al.*, 2014) et pour les filières basque et conventionnelles (Dourmad *et al.*, 2014). Les impacts sur le changement climatique, l'acidification et l'eutrophisation exprimés en kg de poids vif sont plus élevés qu'en système conventionnel. Ce résultat négatif est surtout dû à la faible efficacité des animaux de race gasconne qui ont un indice de consommation élevé et un gain moyen quotidien faible comparé aux croisements conventionnels (Labroue *et al.*, 2000b) et à la prolificité des truies qui est également moins élevée (Labroue *et al.*, 2000a). Le transport compte peu dans

Tableau 19: Comparaison des impacts totaux des filières par an. (*Source : Mémoire de fin d'étude Julie Ryschawy, 2009)

	Changement climatique (tonnes CO ₂ -eq)	Acidification (tonnes SO ₂ -eq)	Eutrophisation (tonne PO ₄ -eq)	Demande en énergie (GJ)	Occupation des terres (ha.an)
<i>Impact filière NDB</i>	6840	92	77	29025	35419
<i>Impact conventionnel*</i>	6468750	115000	57500	46632500	11873750

l'évaluation environnementale, sauf pour la demande en énergie et même si l'approvisionnement en matières premières destinées à l'alimentation est local en filière Noir de Bigorre, cela ne permet pas de réduire de façon substantielle les impacts. Au niveau des performances, les porcs gascons, plus gras (Sans *et al.*, 2003), retiennent également moins d'azote dans leur masse corporelle que les porcs conventionnels, qui eux ont été sélectionnés pour être plus maigres. Le fumier est alors plus chargé en azote ce qui contribue à augmenter les impacts.

La conclusion que l'on peut faire vis-à-vis des impacts environnementaux n'est pas la même en fonction du mode d'expression de ceux-ci. Nous avons vu qu'exprimé par kg de poids vif, la filière Noir de Bigorre a plus d'impacts environnementaux que la filière conventionnelle. Or exprimés par hectare de terre occupée, les impacts de la filière sont moins élevés. Cette nuance s'explique par la densité de porcs à l'hectare faible en filière Noir de Bigorre comparée aux autres filières étudiées dans la bibliographie. Ainsi l'impact occupation des terres est plus élevé pour la filière Noir de Bigorre. Cette différence met en évidence deux façons de calculer les impacts environnementaux : plus adapté aux impacts locaux (eutrophisation et acidification), avec des impacts par hectare de terre occupée qui rendent compte de l'impact territorial de la filière, et adapté aux impacts globaux (changement climatique, demande en énergie et occupation des terres), par kg de poids vif produit. Si on s'intéresse à ce dernier, on peut relativiser le résultat pénalisant pour la filière Noir de Bigorre avec le faible volume produit. En effet la filière produit beaucoup moins de porcs que la filière conventionnelle, 8559 porcs environ pour la filière Noir de Bigorre contre 25 millions pour la filière conventionnelle. Ce résultat est obtenu en multipliant le nombre de truies présentes 1034 (Agreste, 2014) par le facteur 0,85 afin d'obtenir le nombre de truies productives. Le produit est multiplié par la prolificité des truies, c'est-à-dire 29,1 porcelets sevrés par truie par an (Ifip-Institut du porc, 2014) Avec des poids vifs de 180 kg en filière Noir de Bigorre et 115 kg en filière conventionnelle, le tableau n°19 évalue l'impact de la filière totale. La filière Noir de Bigorre, de par les faibles quantités qu'elle produit, a moins d'impacts environnementaux par an que la filière conventionnelle. Á l'échelle nationale, réduire les impacts de la filière Noir de Bigorre n'est donc pas un enjeu en tant que tel. Cependant les résultats obtenus peuvent pénaliser la filière pour un éventuel étiquetage environnemental des produits.

3.2.3 Durabilité globale des filières

La filière Noir de Bigorre se caractérise par des résultats économiques plutôt bons et des impacts environnementaux mitigés en raison de l'unité fonctionnelle du kg de poids vif. Pour ce qui est de l'aspect social, les enquêtes ont montré que la grande majorité des éleveurs étaient satisfaits de leur travail. Le bien-être animal est plutôt élevé dans la filière avec une note d'état corporel bonne pour l'ensemble de la filière, ce qui est également le cas pour la note relation homme-animal. La présence d'abris et l'approvisionnement en eau automatique et en aliment souvent semi-automatique assurent l'absence de faim, de soif et de froid. Les porcs sur parcours ou sur aire paillée ont la possibilité d'exprimer leurs comportements naturels. Ces éléments confèrent à la filière Noir de Bigorre une évaluation du pilier social de la durabilité plutôt bonne. La filière s'apparente alors à la filière basque qui a également de bons résultats économiques, une bonne évaluation du pilier social mais des impacts environnementaux mitigés. La filière conventionnelle quant à elle se distingue par des résultats économiques plus faibles, un pilier social mitigé en raison des aspects de bien-être de l'animal mais aussi de l'éleveur plutôt mauvais. Néanmoins les impacts

environnementaux exprimés par kg de poids vif de la filière conventionnelle sont les plus faibles, ce qui est dû aux performances de croissance et de reproduction élevés des animaux sélectionnés. La forte concentration des élevages conventionnels est responsable des problèmes environnementaux du Grand-Ouest concernant les impacts locaux, en particulier l'eutrophisation.

3.3 La filière Noir de Bigorre, une filière hétérogène

3.3.1 Des indicateurs économiques très hétérogènes

L'hétérogénéité vient d'une organisation différente de chaque exploitation. On retrouve des exploitations très spécialisées comme des exploitations très peu spécialisées où l'atelier porcin n'est pas l'atelier principal, il s'agit plutôt de petites unités de production. Ces exploitations peu spécialisées ont un EBE élevé et sont également très indépendantes (petites exploitations avec bonnes performances). Cette indépendance est due soit à une autonomie financière, c'est-à-dire la capacité des exploitations à faire face aux aléas économiques et aux emprunts, soit à une faible dépendance aux aides. Il s'agit de petites exploitations ayant de bonnes performances de reproduction leur permettant d'avoir de bons résultats économiques. Les exploitations très spécialisées peuvent également avoir un EBE élevé. Cependant si certaines sont très indépendantes (grosses exploitations avec bonnes performances), d'autres pêchent par leur absence d'autonomie financière (grosses exploitations avec performances faibles). Cela signifie que les emprunts et/ou les frais financiers courts termes sont importants. Si on regarde dans le détail ces exploitations-là, correspondant à de grosses unités de production qui ont cependant des performances de reproduction faibles et des indicateurs économiques plutôt faible, on remarque qu'il s'agit pour beaucoup de jeunes exploitants fraîchement installés. Cette observation explique en partie pourquoi les emprunts, réalisés à l'installation sont assez importants mais aussi pourquoi les performances de reproduction sont plutôt faibles. L'installation nécessite la constitution d'un cheptel et donc la sélection des reproducteurs, mais aussi de la formation concernant la gestion de la maternité. La classe des petits engraisseurs stricts (petits engraisseurs stricts) regroupe des exploitations très sensibles aux aides et n'ayant aucune indépendance financière. Dans le détail, les gains moyens quotidiens des porcs charcutiers de ces exploitations sont faibles et deux éleveurs sur 3 pensent que leur matériel n'est pas adéquat. Ce sont des exploitations peu équipées, dont l'élevage porcin n'est qu'une activité secondaire (une éleveuse étant professeur et les deux autres ayant un atelier bovin allaitant plus important). Ces 3 engraisseurs stricts là sont ceux ayant le plus faible EBE de l'échantillon observé. Les 4 naisseurs de la filière se retrouvent ensemble (naisseurs stricts) et se distinguent par un score total faible dû à une indépendance plutôt faible. Bien que les naisseurs ne soient pas les plus sensibles aux aides, leurs faiblesses viennent surtout de leur dépendance financière. En effet les naisseurs ont des emprunts assez élevés et des frais à court termes élevés. Ces derniers peuvent être le résultat de retard de paiement des fournisseurs, les naisseurs ont alors plus de difficultés à payer en temps et en heure leur fournisseur d'aliment ou de produits vétérinaires, qui sont les deux principaux postes d'achats. Les emprunts élevés peuvent venir de l'aménagement nécessaire d'une maternité pour les naisseurs, investissement moindre pour un engraisseur qui doit juste aménager un bâtiment paillé pour ses porcs en croissance. Enfin le dernier groupe regroupe des grosses exploitations spécialisées aux performances de reproduction élevées ayant un EBE important (grosses exploitations aux bonnes performances). Ce sont les exploitations les plus indépendantes de la filière, elles sont donc peu sensibles aux aides et financièrement

indépendantes. Si les emprunts sont relativement élevés, ces grosses unités de production se distinguent par des frais court terme faibles, elles minimisent les dettes auprès des fournisseurs et de leur banque. Il s'agit de l'unique groupe où la gestion des vaccinations ressort (40% vaccinent contre les streptocoques et 100% contre la parvovirose). Ce groupe rassemble des éleveurs qui suivent de près les performances de leur élevage et s'assurent de l'état sanitaire de leurs animaux.

Nous pouvons relever ici que ce sont les éleveurs les plus performants sur la technique et sur la gestion de la santé, qui ont les meilleurs résultats économiques.

3.3.2 Des impacts environnementaux plutôt homogènes

Les impacts environnementaux sont calculés suivant la même méthodologie pour chaque exploitation qui ne permet pas de les différencier sur ces aspects-là. Dans cette étude nous sommes dans un cas particulier de démarche AOC, les éleveurs suivent donc un cahier des charges qui ne leur permet pas une grande hétérogénéité dans leur technique d'élevage, l'aménagement de leur exploitation ou la gestion de l'exploitation. Ces deux éléments expliquent pourquoi il y finalement peu de différences plus flagrantes. Les impacts par kg de poids vif produits ressortent peu dans les descriptions des classes comparés aux impacts exprimés par hectare de terres occupées. Ainsi les exploitations de la filière se distinguent surtout par le chargement de porcs à l'hectare.

La classe des petites exploitations, très peu spécialisées, qui ont des performances de reproduction élevées ainsi que des indicateurs économiques élevés (petites exploitations aux performances élevées), a une demande d'énergie par hectare importante et un impact occupation des terres faible. On peut alors penser que les performances de reproduction élevées permettent de produire des porcs avec le moins de surface possible mais que cela implique une demande en énergie par hectare élevée. Les trois engraisseurs stricts dont l'atelier porcin n'est pas l'atelier principal ont l'impact sur le changement climatique par kg de poids vif le plus élevé de la filière. Au vu de ce qui a été mis en avant précédemment sur la place de l'atelier porcin au sein de ces exploitations et des performances de croissance de porcs, on peut penser que ces animaux, moins performants, sont responsables de l'impact environnemental plus important. L'occupation des terres par kg de poids vif produits pour ces trois engraisseurs stricts est élevée. Ces engraisseurs stricts chargent moins leur parcours que les autres engraisseurs de l'échantillon, ils produisent donc moins de kg de porcs par m². On pourrait caractériser ces éleveurs en affirmant qu'ils ne recherchent pas l'optimisation de leur atelier porcin. L'occupation des terres par kg de poids vif étant élevé, les impacts par hectares sont très faibles. Les grosses exploitations très spécialisées, ayant des performances de reproduction faible (grosses exploitations aux performances faibles) ont, à l'inverse des précédentes, l'impact d'occupation des terres le plus faible de l'échantillon. Bien que les résultats de reproduction soient faibles, ces exploitations tentent d'optimiser leur atelier d'engraissement. En effet 100% réalisent une thérapie contre les ectoparasites dans ce groupe-là. Cependant leur gain moyen quotidien moyen est engraissement sur parcours est égal à celui de l'échantillon. Cette occupation des terres faible et donc la plus forte densité de porcs à l'hectare dans ce groupe, provoque la hausse des impacts par hectare de terres occupées. Si on reste dans les grosses exploitations très spécialisées mais qui ont cette fois des performances de reproduction bonnes (grosses exploitations aux bonnes performances), on constate que l'occupation des terres par kg de poids vif produits est intermédiaire et que l'impact sur le changement climatique par kg de

Tableau 20: Réponse des classes aux quatre piliers de la durabilité

Classes	Economie	Environnement	Social	Intergénérationnel
Pt Perf +	+	-	+	+
Pt Eng.	-	+/-	+	+
Gr Perf -	-	-	+	+
Gr Perf +	+	+	++	+
Nais.	-		+	+

Le « + » signifie que le pilier observé est positif pour la classe concerné

Pt Perf + : Petites exploitations avec de bonnes performances

Pt Eng. : Petits engraisseurs stricts

Gr Perf - : Grosses exploitations avec de faibles performances

Gr Perf + : Grosses exploitations avec de bonnes performances

Nais. : Naisseurs stricts

poids vif est faible. Dans cette catégorie-là, les impacts par hectare de terres occupées sont faibles. Ces unités produisent beaucoup de porcs et ont d'autres ateliers à côtés, leurs performances laissent penser qu'elles ne négligent pas pour autant la production porcine et travaillent à obtenir de bonnes performances techniques en maternité. Enfin les naisseurs stricts se caractérisent essentiellement par un impact sur l'eutrophisation par hectare le plus faible de l'échantillon en moyenne.

3.3.3 Durabilité globale et pistes envisagées

Il est difficile de mesurer la durabilité d'une exploitation tant elle prend en compte de nombreux aspects. Si on regarde les classes mises en évidence selon les quatre piliers de la durabilité on peut remarquer l'hétérogénéité des résultats (tableau n°20). Les grosses exploitations aux bonnes performances sont celles qui, selon les résultats obtenus, ont la meilleure durabilité. Les grosses exploitations ayant des performances faibles sont celles qui ont la moins bonne durabilité. La maîtrise des performances de reproduction apparaît comme étant un levier assurant aux éleveurs à la fois de bons indicateurs économiques, mais aussi des impacts environnementaux faibles. Il y a donc, dans cette filière, des exploitations aux durabilités différentes et ces résultats peuvent être le point de départ d'une réflexion afin d'améliorer la durabilité générale de la filière Noir de Bigorre. On note également la difficulté des naisseurs qui constituent une classe à eux seuls caractérisée essentiellement par un score économique total faible. Un soutien financier pourrait être envisagé pour aider ces éleveurs-là à retrouver de l'autonomie financière. Par ailleurs, malgré un score global satisfaisant de bien-être animal et une image positive des élevages en plein air, les interventions pratiquées sur les animaux dans la filière pourraient représenter une menace pour la durabilité de la filière Noir de Bigorre. Après les efforts produits pour l'obtention de l'AOC, la filière pourrait engager une réflexion collective pour réduire ces interventions.

CONCLUSION

Nous avons réussi à aborder dans cette étude les piliers de la durabilité pour la filière Noir de Bigorre. Les méthodologies appliquées pour l'ACV ou la méthode IDEA ont été validées et sont reconnues par la communauté scientifique. Cependant aucune méthode d'agrégation permettant de compiler les résultats et donner une note globale de durabilité n'a été mise en place ici. Ce travail permet de faire un diagnostic dans chacun des piliers de la durabilité.

Les résultats économiques de la filière sont plutôt bons si on les compare aux autres filières françaises, mais les exploitations sont très différentes les unes des autres. Concernant le pilier environnement, les résultats sont plutôt mitigés puisqu'ils sont différents en fonction du mode d'expression des impacts. Localement, la production d'un kg de porc Noir de Bigorre a peu d'impact environnemental alors que globalement elle en a beaucoup. Cependant si on ramène ce résultat à la taille de la filière et à son volume de production, l'impact environnemental de la filière Noir de Bigorre est faible sur une année. Concernant le pilier social de la durabilité, les enquêtes ont montré un bien-être animal optimal, une satisfaction des éleveurs positive. Pour ce pilier les résultats sont donc positifs. Enfin le score de transmissibilité est plutôt élevé pour la filière ce qui nous laisse lui accorder un lien intergénérationnel fort. Au sein de la filière, les exploitations sont très hétérogènes et les groupes identifiés ayant la durabilité la plus contestable peuvent faire l'objet d'une réflexion et d'une attention particulière de la filière.

Les performances techniques de reproduction et de croissance semblent être des leviers essentiels dans la réduction des impacts environnementaux ainsi que dans l'optimisation des résultats économiques. Ces performances, limitées par le potentiel de la race gasconne, sont peu à peu améliorées par la filière, tout en respectant l'authenticité de la race. Les naisseurs-engraisseurs semblent être les plus aptes à recevoir un score global de durabilité bon, alors que les naisseurs stricts éprouvent plus de difficultés économiques que le reste de la filière. Ces derniers pourraient faire l'objet d'un soutien plus important de la filière car sans eux les engraisseurs stricts n'auraient pas d'activité. Ce résultat illustre la difficulté de la filière à trouver des naisseurs stricts pour augmenter l'approvisionnement en porcelets, l'élevage étant plus technique et sensible que celui d'un engraisseur strict.

Des études complémentaires sur les services rendus par la filière Noir de Bigorre seront mises en place afin d'évaluer leur perception par les consommateurs en matière de biodiversité et d'apports socio-culturels. Ces éléments, avec ceux étudiés dans ce rapport, pourraient alors être des pistes pour le développement des autres races locales européennes.

La suite du projet permettra de situer la filière Noir de Bigorre à l'échelle européenne et de la comparer aux autres filières locales impliquées dans le projet. L'organisation poussée de la filière pourrait alors servir d'exemple aux autres filières européennes, plusieurs d'entre elles étant confrontées à un problème immédiat de maintien de la race et des élevages associés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agreste Infos Rapides, 2014, Animaux de boucherie, Porcins Enquête cheptel, avril 2015, n°1/2.
- Consortium du Noir de Bigorre 2015. *Cahier des charges de l'appellation d'origine « Porc Noir de Bigorre »*, Version 26/06/2015
- Dourmad J. Y., Ryschawy J., Trousson T., Bonneau M., Gonzàlez J., Houwers H. W., Hviid M., Zimmer C., Nguyen T. L. T., Morgensen L. 2014. Evaluating environmental impacts of contrasting pig farming systems with life cycle assessment. *Animal*, 1-11.
- Dumont B., Forthun-Lamothe L., Jouven M., Thomas M., Tichit M. 2012. Prospects from agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century. *Animal*, 1028-1043.
- Espagnol S., Demartini J. 2014. Environmental impacts of extensive outdoor pig production systems in Corsica. *LCA FOOD*, 364-371.
- Garcia-Launay F., van der Werf H. M. G., Nguyen T.T.H., Le Tutour L., Dourmad J. Y. 2014. Evaluation of the environmental implications of the incorporation of feed-use amino acids in pig production using Life Cycle Assessment. *Elsevier*, 158-175.
- Hiemstra S., de Haas Y., Mäki-Tanila A., Gandini G. 2010. Local cattle breeds in Europe: Development of policies and strategies for self-sustaining breeds. *Wageningen Academic Pub*, 154.
- Ilari-Antoine E., Bonneau M., Klauke T. N., Gonzàlez J., Dourmad J. Y., De Greef K., Houwers H. W. J., Fabrega E., Zimmer C., Hviid M., Ven der Oever B., Edwards S. A. 2014. Evaluation of the sustainability of contrasted pig farming systems: economy. *Animal*, 2047-2057.
- Jolliet O., Saadé M., Crettaz P., Shaked S. 2010. Analyse du cycle de vie, Comprendre et réaliser un écobilan, 2ème édition mise à jour et augmentée. Presse polytechniques et universitaires romandes, 302.
- Labroue F., Goumy S., Gruand J., Mourot J., Neelz V., Legault C. 2000b. Comparaison au Large White de quatre races locales porcines françaises pour les performances de croissance, de carcasse et de qualité de la viande. *Journées Rech. Porcine en France* 32, 403-411.
- Labroue F., Guillouet P., Marsac H., Boisseau C., Luquet M., Arrayet J., Martina-botté F., Terqui M. 2000a. Étude des performances de reproduction de 5 races locales porcines françaises. *Journée de la Recherche Porcine* 32, 413-418.
- Landais E. 1998. Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social ? *Courrier de l'environnement de l'INRA* n°33, 5-22.
- R Development Core Team, version 3.2.5. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Récupéré sur <http://www.R-project.org>.
- Ryschawy J., Tichit M., Bertrand S., Allaire G., Plantureux S., Aznar O., Perrot C., Guinot C., Josien E., Lasseur J., Aubert C., Tchakerian E., Disenhaus C. 2015. Comment évaluer les services rendus par l'élevage ? Une première approche méthodologique sur le cas de la France. *INRA Productions animales*, 28, 23-38.

Sans P., Andrade M.J., Ventanas S., Ruiz J. 2003. Quality Characteristics of Fresh Meat from Pigs of the Gascon Breed. *Food Science and Technology International*, 29-34.

Vilain L. 2008. La méthode IDEA : indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, 3ème édition. Editions Educagri, 184.

Wilfart A., Dauguet S., Tailleux A., Garcia-Launay F., Willmann S., Laustriat M., Magnin M., Gac A., Espagnol S. 2016. ECOALIM : une base de données sur les impacts environnementaux des matières premières utilisées en France pour l'alimentation animale. *Journées de la recherche porcine*, 49-54.

Sitographie

Ifip-Institut du porc. 2014. *Résultats des élevages GTTT GTE*. Disponible sur : <http://www.ifip.asso.fr/fr/resultats-economiques-gttt-graphique.html> (consulté le 02/08/2016)

ANNEXES

Annexe I : Calcul de l'azote excrété des porcs charcutiers

Animaux en bâtiment sur paille

N excrété / MO excrété / Résidu Digestible

$$\begin{aligned}N_{NH3batiment} &= 0.20 * Nexcrete && Rigolot et al. 2010b \\N_{N2Obatiment} &= 0.06 * Nexcrete && Rigolot et al. 2010b \\N_{N2batiment} &= 0.38 * Nexcrete && Rigolot et al. 2010b \\N_{NOxbatiment} &= 0.003 * Nexcrete && JRC Report / Leip et al. 2010 page 89 \\N_{stockage} &= Nexcrete - N_{NH3batiment} - N_{N2Obatiment} - N_{N2batiment} - N_{NOxbatiment}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}N_{NH3stockage} &= 0.07 * N_{stockage} && Rigolot et al. 2010b \\N_{N2Ostockage} &= 0.03 * N_{stockage} && Rigolot et al. 2010b \\N_{NOxstockage} &= 0.003 * N_{stockage} && Leip et al. 2010 page 89 \\N_{compost} &= N_{stockage} - N_{NH3stockage} - N_{N2Ostockage} - N_{Noxstockage}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}N_{NH3compost} &= 0.45 * N_{compost} && Paillat et al. 2005 / Rigolot et al. 2010b \\N_{N2Ocompost} &= 0.03 * N_{compost} && Paillat et al. 2005 / Rigolot et al. 2010b \\N_{field} &= N_{compost} - N_{NH3compost} - N_{N2Ocompost}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}N_{NH3EmitFA} &= 0.79 * 0.30 * N_{field} && EMEP 2013 (30\%TAN) \\N_{N2OEmitFA} &= 0.01 * N_{field} && IPCC 2006 (Ch11 Table 11.1.) \\NOxEmitFA &= 0.21 * N_{N2OEmitFA} && Nemecek and Kägi 2007 \\N_{afterFieldA} &= N_{field} - N_{NH3EmitFA} - N_{N2OEmitFA} - N_{NOxEmitFA} \\N_{NO3EmitFA} &= N_{AfterFA} * 0.05\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Potential for NO}_3 \text{ leaching} \\N_{subs} &= 0.75 * N_{field} && Nguyen et al. 2010 \\N_{NO3_leach_increase} &= 0.05 * N_{field}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}N_{NH3} &= N_{NH3batiment} + N_{NH3stockage} + N_{NH3compost} + N_{NH3EmitFA} \\N_{N2O} &= N_{N2Obatiment} + N_{N2Ostockage} + N_{N2Ocompost} + N_{N2OEmitFA} \\N_{NOx} &= N_{NOxbatiment} + N_{NOxstockage} + N_{NOxEmitFA} \\N_{NO3} &= N_{NO3EmitFA} + N_{NO3_leach_increase} \\N_{N2Oindirect} &= 0.0075 * N_{NO3} + 0.01 * (N_{NH3} + N_{NOx}) && IPCC 2006 (Ch11 Table 11.3.)\end{aligned}$$

CH4 émit

$$\begin{aligned}CH4_{enterique} &= (ResD * 1000 * fac / 1000000) / 55.65 && IPCC (2006) et Rigolot et al. 2010a \\CH4_{batiment+stockage} &= MOexc * B0 * 0.67 * MCF_{fumier} && IPCC (2006) et Rigolot et al. 2010a \\MCF_{fumier} &= 0.02 && IPCC (2006)\end{aligned}$$

$$CH4_{compost} = 0.0125 * Carbon_{compost} = 0.0125 * 0.13 * Manure \text{ (kg)} \quad Paillat et al. 2005 / Rigolot et al. 2010b$$

$$\begin{aligned}0.13 \text{ kg carbon / kg manure} \\Manure &= 4000 \text{ kg/sow/year}\end{aligned}$$

Manure = 40 kg/piglet

Manure = 350 kg/pig

Animaux sur parcours

N excrété / MO excrété / Résidu Digestible

$N_NH3_{\text{parcours}} = 0.15 * 0.75 * N_{\text{excrete}}$

Basset-Mens et al. 2007 (75% de TAN)

$N_NO3_{\text{parcours}} = 0.35 * 0.75 * N_{\text{excrete}}$

Basset-Mens et al. 2007 (75% de TAN)

$N_N2O_{\text{parcours}} = 0.0125 * N_{\text{excrete}}$

Basset-Mens et al. 2007

$N_NOx_{\text{parcours}} = 0.003 * N_{\text{excrete}}$

Leip et al. 2010 page 84

$N_N2O_{\text{indirectparcours}} = 0.025 * N_NO3_{\text{parcours}} + 0.01 * N_NH3_{\text{parcours}}$

Basset-Mens et al. 2007

CH4 émit

$CH4_{\text{enterique}} = (ResD * 1000 * fac / 1000000) / 55.65$ *IPCC (2006) et Rigolot et al. 2010a*

$CH4_{\text{parcours}} = Moexc * B0 * 0.67 * MCF_{\text{parcours}}$ *IPCC (2006) et Rigolot et al. 2010a*

$MCF_{\text{parcours}} = 0.01$

IPCC (2006)

Annexe II : Conversion de l'excrétion en impacts climatiques

Conversion en changement climatique

CC <- ((ACV.aliments\$CH4EmitPCbat+ CH4Emitparcours)*25
#kg CH4/porc -> CO2-eq/porc
+ACV.aliments\$N_N2O*44/28*298
#kg N_N2O/porc -> kg CO2-eq
+ACV.aliments\$N_N2Oindirect*44/28*298
#kg N_N2O/porc -> kg CO2-eq
+ACV.aliments\$CCAlim
#kg CO2eq/porc
-ACV.aliments\$Nsubs*7.3406518
#kg N/porc -> kg CO2-eq/porc
-ACV.aliments\$KexcreteBat*0.701314826
#Kg K/porc -> kg CO2-eq/porc
-ACV.aliments\$PexcreteBat*3.800344626
#kg P/porc -> kg CO2-eq/porc
+ACV.aliments\$electricitealim*0.00871855
#kWh/porc -> CO2-eq/porc
+Transport_fumier*0.39964633
#kgCO2/t.km -> kg CO2-eq/porc
+fumier_epandu*19.239056*(ManurePC/20)/3600
#kg CO2/t de fumier epandu ->
CO2-eq/porc
+ACV.aliments\$transportalim*0.13552743
#kgCO2/t.km -> kg CO2-eq/porc
+ACV.aliments\$Gaz_Nat*0.02060937)

Conversion en acidification

AC <- (ACV.aliments\$AC_Alim
#kg SO2-eq/porc
+ACV.aliments\$N_NH3*17/14*1.6
#kg N_NH3/porc -> kg SO2-
eq/porc
-ACV.aliments\$Nsubs*0.037708448
#kg N/porc -> kg SO2-eq/porc
-ACV.aliments\$PexcreteBat*0.051773713
#kg P/porc -> kg SO2-eq/porc
-ACV.aliments\$KexcreteBat*0.005241449
#kg K/porc -> kg SO2-eq/porc
+Transport_fumier*0.0024778163
#t.km -> kg SO2-eq/porc
+fumier_epandu*0.13786878*(ManurePC/20)/3600
#t -> kg SO2-eq/porc
+ACV.aliments\$transportalim*0.00071396
#t.km -> kg SO2-eq/porc
+ACV.aliments\$electricitealim*0.00004142
#kWh/porc -> kg SO2-eq/porc

+ACV.aliments\$Gaz_Nat*0.00007305*1000)

#kWh/kg d'aliment -> kg CO2-
eq/porc *1000: kg CO2-eq/porc-
> g SO2-eq

Conversion en eutrophisation

EU <- (ACV.aliments\$EU_Alum

#kg PO4-eq/porc

+ACV.aliments\$N_NH3*17/14*0.35

#kg N_NH3/porc->kg PO4-
eq/porc

+ACV.aliments\$N_NO3*62/14*0.1

#kg N_NO3/porc -> kg CO2-
eq/porc

-ACV.aliments\$Nsubs*0.0079228038

#kg N/porc -> kg PO4-eq/porc

-ACV.aliments\$PexcreteBat*0.014553698

#kg P/porc -> kg PO4-eq/porc

-ACV.aliments\$KexcreteBat*0.000564531

#kg K/porc -> kg PO4-eq/porc

+Transport_fumier*0.00066817162

#t.km -> kg PO4-eq/porc

+fumier_epandu*0.028416297*(ManurePC/20)/3600

#t -> kg PO4-eq/porc

+ACV.aliments\$transportalim*0.00013245

#t.km -> kg PO4-eq/porc

+ACV.aliments\$electricitealim*0.00000341

#kWh/porc -> kg PO4-eq/porc

+ACV.aliments\$Gaz_Nat*0.00000215*1000)

#kWh/kg d'aliment -> kg CO2-
eq/porc *1000: kg CO2-eq/porc-
> g PO4-eq

Conversion en demande en énergie

CED <- (ACV.aliments\$CED_Alum

#MJ/porc

-ACV.aliments\$Nsubs*66.447482

#kg N/porc ->MJ/porc

-ACV.aliments\$PexcreteBat*76.87899697

#kg P/porc ->MJ/porc

-ACV.aliments\$KexcreteBat*11.89366418

#kg K/porc ->MJ/porc

+ACV.aliments\$electricitealim*0.90513108

#kWh/porc -> MJ/porc

+Transport_fumier*5.2284446

#t.km-> MJ/porc

+fumier_epandu*308.31823*(ManurePC/20)/3600

#t -> kg MJ/porc

+ACV.aliments\$transportalim*2.22760640 #t.km -> kg MJ/porc
 +ACV.aliments\$Gaz_Nat*0.33626306) #kWh/kg d'aliment -> MJ/porc

Conversion en occupation des terres

OT <- (ACV.aliments\$OT_Alim #MJ/porc
 +ACV.aliments\$electricitealim*0.00045690 #kWh/porc -> m2 an/porc
 +ACV.aliments\$Nsubs*0.1679342 #kg N/porc -> m2 an/porc
 +ACV.aliments\$PexcreteBat*1.084509655 #kg P/porc -> m2 an/porc
 +ACV.aliments\$KexcreteBat*0.110347835 #kg K/porc -> m2 an /porc
 +Transport_fumier*0.074090177 #t.km-> m2 an/porc
 +fumier_epandu*0.1632383*(ManurePC/20)/3600 #t -> m2 an/porc
 +ACV.aliments\$transportalim*0.01129125 #t.km -> m2 an/porc
 +ACV.aliments\$Gaz_Nat*0.00006732 #kWh/kg d'aliment -> m2
 an/porc
 +(ACV.aliments\$Ha)/ACV.aliments\$NombrePCparcours*10000 #m2 an/porc

Annexe III : Liste des variables incorporées dans l'analyse factorielle

Thèmes	Indicateurs	
	Full name	Short name
Economie	Spécialisation économique	Specialisation
	Viabilité Globale	ViabiliteGlobale
	Dépendance aux Aides	DependanceAides
	Transférabilité	Transferabilite
	Efficacité économique	Efficacite
	Indépendance Globale	IndependanceGlobale
	Autonomie financière	Autonomiefin.
	Viabilité économique	Viabilite
	Score Total	ScoreTotale
	Changement climatique (CO2-eq/kg)	Impact_CC
Environnement	Demande en énergie (MJ/kg)	Impact_CED
	Occupation des sols (m ² .an)	Impact_OT
	Acidification (SO2-eq/kg)	Impact_AC
	Eutrophisation (PO4-eq/kg)	Impact_EU
	Changement climatique (CO2-eq/ha)	ImpactCC_ha
	Demande en énergie (MJ/ha)	ImpactAC_ha
	Acidification (SO2-eq/ha)	ImpactEU_ha
	Eutrophisation (PO4-eq/ha)	ImpactCED_ha
	Nombre de porcelets sevrés par portée	Nombresevres_portee
	Nombre de portées par truie par an	Nombreportee_truie
Technique facteurs numériques	Nombre de truies	Nombretruies
	Poids carcasse (kg)	PoidsCC
	Âge d'abattage (jours)	Ageabattage
	Prix du kilogramme de carcasse (€/kg)	PrixkgCC
	Surface (ha)	Surface
	Unité de Travail Humain	UTH
	Congé maladie (jours)	CongeMaladie
	Nombre de porcs abattus	NombrePCabattus
	Mortalité en maternité (%)	Mortalitemater
	Type d'atelier	Type
Technique facteurs catégoriels	Spécialisation	Spécialisation
	Dératisation	Deratisation
	Type de commercialisation	Commercialisation
	Stockage des effluents	Stockageeffluent
	Traitement du fumier	TraitementFumier
	Type d'aliment	Aliment
	Âge de l'éleveur	Age
	Sexe de l'éleveur	Sexe
	Diplôme d'étude obtenu	Etude
	Nombre d'années sur l'exploitation	Ancienneté
Social	Difficulté du travail	Difficulte
	Sécurité au travail	Securite

Bien-être animal

Appréciation de la qualité du matériel	Qualitemateriel
Appréciation du lieu de travail	AppreciationLieu
Nombre d'heures travaillées (heures)	Heurestravail
Nombre de jours de vacances (jours)	Vacances
Formations suivies en dehors de l'exploitation	FormationSuivie
Appréciation de l'importance des formations	ImportanceFormation
Satisfaction au travail	Satisfaction
Port du masque pour la fabrication d'aliment	PortMasqueFAF
Port du masque pour le retrait du fumier	PortMasqueFumier
Port du masque pour les tâches générales (castration, alimentation...)	PortMasqueTachesGenerales
Port du masque lors du paillage	PortMasquePaille
Automatisation de l'alimentation des truies	AutomatisationAlimTruie
Automatisation de l'alimentation des porcs en bâtiment	AutomatisationAlimBat
Automatisation de l'alimentation des porcs charcutiers	AutomatisationAlimPC
Accès des porcs charcutiers à l'alimentation 24h/24h	AccesAlimPC24
Accès des porcs charcutiers à l'eau 24h/24h	AccesEauPC24
Accès des truies à l'alimentation 24h/24h	AccesAlimT24
Accès des truies à l'eau 24h/24h	AccesEauT24
Existence d'un plan sanitaire	PlanSanitaire
Existence d'une infirmerie	Infirmerie
Enrichissement du milieu	Enrichissement
Mise en place d'abris	Abris
Mélange des lots en dehors du sevrage	Mixhorssevrage
Nettoyage des cases au karcher	Karcher
Relation Homme-Animal	RelationH_A1
Score pour les boiteries	Boiterie1
Programme sanitaire conçu avec vétérinaire	VetProgramSan
Vermifuge donné suivant l'avis du vétérinaire	VetVermifuge
Vaccination suivant l'avis du vétérinaire	VetVaccination
Traitement médicamenteux selon l'avis du vétérinaire	VetMedicament
Vaccination contre la parvovirose	VaccParvo
Vaccination contre la grippe	VaccGrippe
Vaccination contre les mycoplasmes	VaccMycoplasme
Vaccination contre <i>E. coli</i>	VaccEcholi
Vaccination contre les streptocoques	VaccStrepto
Vaccination contre le circovirus	VaccCirco

Vaccination contre le rouget	VaccRouget
Thérapie contre les endoparasites faite sur les porcs charcutiers	TherapieEndoPC
Thérapie contre les ectoparasites faite sur les porcs charcutiers	TherapieEctoPC
Thérapies contre les endoparasites faite sur les truies	TherapieEndoTruie
Thérapie contre les ectoparasites faite sur les truies	TherapieEctoTruie
Thérapie contre les endoparasites faite en post-sevrage	TherapieEndoPS
Thérapie contre les ectoparasites faite en post-sevrage	TherapieEctoPS

Cahier des charges de l'appellation d'origine « Porc noir de Bigorre »

Avertissement :

Ce cahier des charges ne saurait préjuger de la rédaction finale qui sera retenue après instruction par le comité national compétent de l'INAO, sur la base notamment des résultats de la procédure nationale d'opposition.

SERVICE COMPETENT DE L'ÉTAT MEMBRE

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO)
Arborial – 12, rue Rol-Tanguy
TSA 30003 – 93555 Montreuil-sous-Bois Cedex
Tél : (33) (0)1 73 30 38 00
Fax : (33) (0)1 73 30 38 04
Courriel : info@inao.gouv.fr

GROUPEMENT DEMANDEUR :

Consortium du Porc Noir de Bigorre
20 place du Foirail
65 000 TARBES

Tél. : 05 62 34 87 35
Fax : 05 62 93 59 95
Courriel : contact@noirdebigorre.com

Composition : Producteurs / Transformateurs

TYPE DE PRODUIT

Classe 1.1 – viande (et abats) frais

1) NOM DU PRODUIT

« Porc noir de Bigorre »

2) DESCRIPTION DU PRODUIT

L'appellation d'origine « Porc noir de Bigorre » est réservée à la viande issue de porcs charcutiers mâles et femelles, qui présentent les caractéristiques suivantes :

- pour les animaux :

- porcs gascons de race pure
- abattage à l'âge minimal de 12 mois et maximal de 24 mois

-pour les carcasses :

- poids carcasse minimum de 100 kg
- épaisseur de gras mesurée au mini rein, d'au moins 30 mm
- épaisseur de muscle mesurée au mini rein, d'au moins 45 mm
- présence de néophytadiène, supérieur à 0,4 Unité Arbitraire de Zone (UAA), analysé à partir du gras dorsal

- pour la viande :

La viande est présentée réfrigérée, la viande décongelée réfrigérée est interdite.

- La viande est de couleur rouge soutenue. La couleur estimée au moyen de l'échelle japonaise sur le *gluteus medius* est supérieure ou égale à 3.
- Le gras externe est de couleur blanche et la proportion de gras intramusculaire sur le long dorsal (*longissimus dorsi*) est supérieure ou égale à 2,5 %.
- Une fois cuite, la viande présente une texture peu fibreuse, fondante, juteuse, elle est savoureuse et tendre.

3) DELIMITATION DE L'AIRE GEOGRAPHIQUE

L'ensemble des opérations visant à la production de viande de « Porc noir de Bigorre », naissance, élevage, engraissement et abattage des animaux est réalisée au sein de l'aire géographique définie.

L'aire géographique correspond au piémont des Pyrénées centrales, une zone de moyenne montagne, de vallées et de coteaux.

3.1. Liste des communes

L'aire géographique comprend les communes ou partie de communes suivantes :

■ Communes incluses en totalité :

— Département de la Haute-Garonne :

Ardiège, Aspret-Sarrat, Ausson, Bagiry, Balesta, Barbazan, Blajan, Bordes-de-Rivière, Boudrac, Boulogne-sur-Gesse, Cardeilhac, Cassagnabère-Tournas, Cazaril-Tambourès, Charlas, Ciadoux, Cier-de-Rivière, Clarac, Cuguron, Le cuing, Eup, Franquevielle, Galié, Génos, Gensac-de-Boulogne, Gourdan-Polignan, Huos, Labarthe-Rivière, Labroquère, Lalouret-Laffiteau, Larcan, Larroque, Lécussan, Lespugue, Lodes, Loudet, Lourde, Lunax, Luscan, Malvezie, Martres-de-Rivière, Mont-de-Galié, Montgailard-sur-Save, Montmaurin, Montréjeau, Nénigan, Nizan-Gesse, Ore, Payssous, Pointis-de-Rivière, Ponlat-Taillebourg, Régades, Saint-Bertrand-de-Comminges, Saint-Gaudens, Saint-Ignan, Saint-Lary-Boujean, Saint-Loup-en-Comminges, Saint-Marcet, Saint-Pé-d'Ardet, Saint-Pé-Delbosc, Saint-Plancard, Saman, Sarrecave, Sarremezan, Sauveterre-de-Comminges, Saux-et-Pomarède, Sédeilhac, Seilhan, Les Tourreilles, Valcabrière, Valentine, Villeneuve-de-Rivière, Villeneuve-Lécussan.

— Département du Gers

Armentieux, Armous-et-Cau, Arrouède, Aujan-Mournède, Aussos, Aux-Aussat, Barcugnan, Bars, Bas-soues, Bazugues, Beaumarchés, Beccas, Bellegarde, Belloc-Saint-Clamens, Berdoues, Betplan, Bézues-Bajon, Blousson-Sérian, Cabas-Loumassès, Castex, Cazaux-Villecomtal, Chélan, Clermont-Pouyguillès, Couloumé-Mondebat, Courties, Cuélas, Duffort, Esclassan-Labastide, Estampes, Estipouy, Galiac, Gazax-et-Baccarisse, Haget, Idrac-Respaillès, Jû-Belloc, Juillac, Laas, Labarthe, Labéjan, Ladevèze-Rivière, Ladevèze-Ville, Lagarde-Hachan, Laguian-Mazous, Lalanne-Arqué, Lasserade, Laveraët, Loubersan, Lourties-Monbrun, Louslitges, Malabat, Manas-Bastanous, Manent-Montané, Marciac, Marsailan, Mascaras, Masseube, Miélan, Miramont d'Astarac, Mirande, Moncassin, Monclar-sur-Losse, Moncorneil-Grazan, Monlaur-Bernet, Monlezun, Monpardiac, Montaut, Mont-d'Astarac, Mont-de-Marrast, Montégut-Arros, Pallanne, Panassac, Peyrusse-Grande, Peyrusse-Vieille, Plaisance, Ponsampère, Ponsan-Soubiran, Pouy-Loubrin, Préchac-sur-Adour, Ricourt, Sadeillan, Saint-Arroman, Saint-

Aunix-Lengros, Saint-Blancard, Saint-Christaud, Sainte-Aurence-Cazaux, Sainte-Dode, Saint-Elix-Theux, Saint-Justin, Saint-Martin, Saint-Maur, Saint-Médard, Saint-Michel, Saint-Ost, Saint-Pierre-d'Aubézies, Samaran, Sarcos, Sarraguzan, Sauviac, Scieurac-et-Flourès, Seissan, Sembouès, Sère, Tasque, Tieste-Uragnoux, Tillac, Tourdun, Troncens, Villecomtal-sur-Arros, Viozan.

— **Département des Pyrénées-Atlantiques**

Aast, Bédeille, Bentayou-Sérée, Casteide-Doat, Castéra-Loubix, Coarraze, Ger, Labatmale, Labatut, Lamayou, Maure, Monségur, Montaner, Montaut, Ponson-Debat-Pouts, Ponson-Dessus, Pontacq, Pontiacq-Viellepinte, Saint-Vincent, Saubole.

— **Département des Hautes-Pyrénées**

Adast, Adé, Allier, Andrest, Anères, Angos, Les Angles, Anla, Ansost, Antichan, Antin, Antist, Aragnouet, Arcizac-Adour, Arcizac-ez-Angles, Argelès-Bagnères, Argelès-Gazost, Aries-Espéan, Arné, Arrayou-Lahitte, Arrodets, Arrodets-ez-Angles, Artagnan, Artiguemy, Artigues, Aspin-en-Lavedan, Astugue, Aubarède, Aureilhan, Aurensan, Auriébat, Aventignan, Averan, Aveux, Avezac-Prat-Lahitte, Ayros-Arbouix, Ayzac-Ost, Azereix, Banios, Barbachen, Barbazan-Debat, Barbazan-Dessus, Barlest, Barry, Barthe, La Barthe-de-Neste, Bartrès, Batsère, Bazet, Bazillac, Bazordan, Bazus-Neste, Bégole, Bénac, Benqué, Bernac-Debat, Bernac-Dessus, Bernadets-Debat, Bernadets-Dessus, Bertren, Betbèze, Betpouy, Bettes, Bize, Bizous, Bonnefont, Bonnemazon, Bonrepos, Boô-silhen, Bordères-sur-l'Echez, Bordes, Bouilh-Devant, Bouilh-Péreuilh, Boulin, Bourg-de-Bigorre, Bourréac, Bours, Bugard, Bulan, Burg, Buzon, Cabanac, Caharet, Caixon, Calavanté, Camalès, Campistrous, Campuzan, Cantaous, Capvern, Castelbajac, Castelnau-Magnoac, Castelnau-Rivière-Basse, Castelvieilh, Castéra-Lanusse, Castéra-Lou, Casterets, Castillon, Caubous, Caussade-Rivière, Chelle-Debat, Chelle-Spou, Cheust, Chis, Cieu-tat, Cizos, Clarac, Clarens, Collongues, Coussan, Créchets, Devèze, Dours, Escala, Escaunets, Escondeaux, Esconnets, Escots, Escoubès-Pouts, Espèche, Espieilh, Estampures, Estirac, Fontrailles, Fréchède, Fréchendets, Fréchou-Fréchet, Galan, Galez, Gardères, Gaudent, Gaussan, Gayan, Gazave, Gembrie, Générest, Gensac, Ger, Gerde, Geu, Gez, Gez-ez-Angles, Gonez, Goudon, Gourgue, Guizerix, Hachan, Hagedet, Hauban, Hautaget, Hères, Hibarette, Hiis, Hitte, Horgues, Houeydets, Hourc, Ibos, Ilheu, Izaourt, Izaux, Jacque, Jarret, Juillan, Julos, Juncalas, Labastide, Labatut-Rivière, Laborde, Lacasagne, Lafitole, Lagarde, Lagrange, Lahitte-Toupière, Lalanne, Lalanne-Trie, Laloubère, Lamarque-Pontacq, Lamarque-Rustaing, Laméac, Lanespède, Lanne, Lannemezan, Lansac, Lapeyre, Laran, Larreule, Larroque, Lascazères, Laslades, Lassales, Lau-Balagnas, Layrisse, Lescurry, Lespouey, Léznigan, Lhez, Liac, Libaros, Lies, Lizos, Lombrès, Lomné, Lortet, Loubajac, Loucrup, Louey, Louit, Lourdes, Loures-Barousse, Lubret-Saint-Luc, Luby-Betmont, Luc, Lugagnan, Luquet, Lustrar, Lutilhous, Madiran, Mansan, Marquerie, Marsac, Marsas, Marseillan, Mascaras, Maubourguet, Mauvezin, Mazères-de-Neste, Mazerolles, Mazouau, Mérilheu, Mingot, Molère, Momères, Monfaucon, Monléon-Magnoac, Monlong, Montastruc, Montégut, Montgaillard, Montignac, Montoussé, Montsérié, Moulédous, Moumoulous, Mun, Nestier, Neuilh, Nouilhan, Odos, Oléac-Debat, Oléac-Dessus, Omex, Ordizan, Organ, Orioux, Orignac, Orinques, Orleix, Oroix, Osmets, Ossun, Ossun-ez-Angles, Oueilloux, Oursbelille, Ousté, Ozon, Pailhac, Paréac, Péré, Peyraube, Peyret-Saint-André, Peyriguère, Peyrouse, Peyrun, Pierrefitte-Nestals, Pinas, Pintac, Poueyferré, Poumarous, Pouy, Pouyastruc, Pouzac, Préchac, Pujo, Puntous, Puydarrieux, Rabastens-de-Bigorre, Recurt, Réjaumont, Ricaud, Sabalos, Sabarros, Sadournin, Saint-Arroman, Saint-Créac, Sainte-Marie, Saint-Lanne, Saint-Laurent-de-Neste, Saint-Lézer, Saint-Martin, Saint-Paul, Saint-Sever-de-Rustan, Salles-Adour, Samuran, Sanous, Sariaac-Magnoac, Sarlabous, Sarniguet, Sarp, Sarriac-Bigorre, Sarrouilles, Sassis, Sauveterre, Ségalas, Séméac, Sénac, Sentous, Sère-en-Lavedan, Sère-Lanso, Sère-Rustaing, Séron, Siarrouy, Sinzos, Siradan, Sireix, Sombrun, Soréac, Soublecause, Soues, Soulom, Souyeaux, Tajan, Talazac, Tarasteix, Tarbes, Thermes-Magnoac, Thuy, Tibiran-Jaunac, Tilhouse, Tostat, Tournay, Tournous-Darré, Tournous-Devant, Trébons, Trie-sur-Baïse, Troubat, Trouley-Labarthe, Tuzaguet, Uglas, Ugnouas, Uzer, Vic-en-Bigorre, Vidou, Vidouze, Vielle-Adour, Vieuzos, Viger, Villefranque, Villembits, Villemur, Villenave-Près-Béarn, Villenave-Près-Marsac, Visker.

■ **Communes incluses en partie :**

— **Département de la Haute-Garonne :**

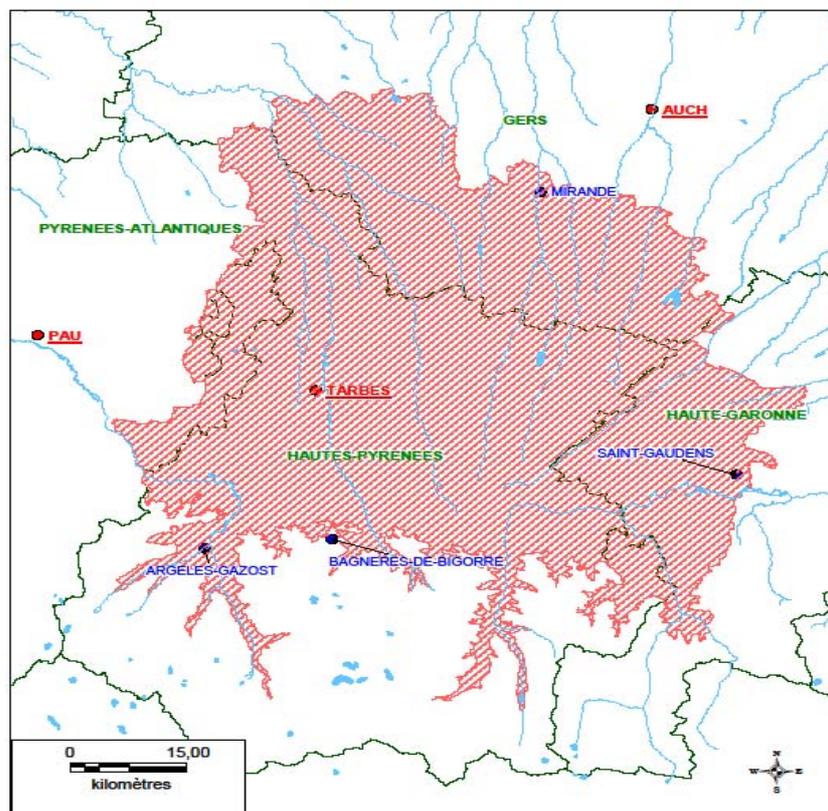
Antichan-de-Frontignes, Chaum, Cierp-Gaud, Esténos, Fronsac, Frontignan-de-Comminges, Marignac, Saint-Béat.

— **Département des Hautes-Pyrénées**

Adervielle-Pouchergues, Agos-Vidalos, Ancizan, Arcizans-Avant, Arcizans-Dessus, Ardengost, Armen-teule, Arras-en-Lavedan, Arreau, Arrens-Marsous, Artalens-Souin, Aspin-Aure, Asque, Asté, Aucun, Avajan, Bagnères-de-Bigorre, Bareilles, Barrancoueu, Bazus-Aure, Beaucens, Beaudéan, Berbérust-Lias, Betpouey, Beyrède-Jumet, Bordères-Louron, Bourisp, Bramevaque, Bun, Cadéac, Cadeilhan-Trachère, Camous, Campan, Camparan, Cauterets, Cazarilh, Cazaux-Debat, Cazaux-Fréchet-Anéran-Camors, Chèze, Esbareich, Esparros, Esquière-Sère, Estaing, Estarvielle, Estensan, Esterre, Ferrère, Fréchet-Aure, Gaillagos, Gazost, Gèdre, Génos, Germs-sur-l'Oussouet, Gouaux, Grezian, Grust, Gu- chan, Guchen, Hèches, Ilhet, Jézeau, Labassère, Lançon, Loudenvielle, Luz-Saint-Sauveur, Mauléon- Barousse, Nistos, Ossen, Ourde, Ourdis-Cotdoussan, Ourdon, Ouzous, Ris, Sacoué, Sailhan, Saint-Lary- Soulan, Saint-Pastous, Saint-Pé-de-Bigorre, Saint-Savin, Saléchan, Saligos, Salles, Sarrancolin, Sazos, Ségus, Seich, Sers, Sost, Thèbe, Tramezaïgues, Uz, Viella, Vielle-Aure, Vielle-Louron, Vier-Bordes, Viey, Vignec, Villelongue, Viscos, Vizos.

3.2. Carte de l'aire géographique

Porc noir de Bigorre et Jambon noir de Bigorre : projet d'aire géographique



3.3. Les parcours d'élevage

Les parcours sont des parcelles situées dans l'aire géographique et ayant fait l'objet d'une procédure d'identification.

L'identification des parcours est effectuée sur la base des critères relatifs à leur lieu d'implantation, fixés par le comité national compétent de l'Institut national de l'origine et de la qualité, ci-après dénommé INAO, dans sa séance du 23 octobre 2014, après avis de la commission d'experts désignée à cet effet.

Tout producteur désirant faire identifier un parcours en effectue la demande auprès des services de l'INAO au moins six mois avant la date prévue de la première entrée d'un lot de porcs sur ce parcours.

La liste des nouveaux parcours identifiés est approuvée par le comité national compétent de l'INAO après avis de la commission d'experts susvisée.

L'identification des parcours est valable pendant cinq ans à partir de la date d'approbation par le comité national.

La liste des critères et des parcours identifiés peuvent être consultés auprès des services de l'INAO et du groupement.

4) ELEMENTS PROUVANT QUE LE PRODUIT EST ORIGINAIRE DE L'AIRE GEOGRAPHIQUE

4.1. Identification des opérateurs

Tout opérateur souhaitant intervenir pour tout ou partie dans les conditions de production d'un produit à appellation d'origine « Porc noir de Bigorre », est tenu de déposer auprès du groupement qui l'enregistre, une déclaration d'identification en vue de son habilitation. Ce dépôt est à effectuer au moins trois mois avant le début de la production sous appellation d'origine.

La déclaration d'identification comporte notamment l'identité du demandeur, les éléments descriptifs des outils de production et les engagements du demandeur.

Tout opérateur adresse au groupement, le cas échéant, une déclaration préalable de non-intention de production qui peut porter sur tout ou partie de son outil de production. L'opérateur adresse au groupement une déclaration préalable de reprise de la production.

Ces déclarations sont effectuées sur les imprimés fournis par le groupement et conformes au modèle approuvé par le directeur de l'INAO.

4.2. Tenue des registres

Les opérateurs tiennent à la disposition des structures de contrôle, les registres ainsi que tout document nécessaire au contrôle de l'origine, de la qualité et des conditions de production des carcasses de porcs. Ces registres et documents sont conservés par leur détenteur durant l'année à laquelle ils se rapportent et les trois années qui suivent .

✓ Pour l'activité « naissance et post-sevrage», l'éleveur tient à jour :

- le registre d'élevage comprenant notamment l'inventaire des animaux et le certificat d'origine de chaque reproducteur, délivré par le livre généalogique des races locales ;
- le registre des porcelets déclassés, inaptes à l'appellation d'origine et leur destination ;
- le registre de livraison des porcelets, comprenant notamment le numéro d'identification de chaque porcelet, la date de livraison et le numéro de l'élevage destinataire, et copie des déclarations de portée correspondantes.

✓ Pour l'activité « croissance et engraissement », l'éleveur tient à jour :

- le registre de suivi des porcelets, établi à partir de la fiche de portée, comprenant notamment le numéro de l'élevage d'origine, le numéro d'identification de chaque porcelet et la date d'entrée sur l'élevage d'engraissement ;
- les porcs sont identifiés avec deux boucles, une sur chaque oreille comprenant le numéro d'élevage engraisseur, le numéro d'identification de l'animal et le numéro de la semaine de naissance de l'animal ;
- le registre de suivi de l'alimentation, comprenant la composition, l'origine et les quantités distribuées;

- les fiches de suivi des parcours, comprenant notamment pour chacun la surface totale, l'identification des parcelles, les dates d'entrée et de sortie des porcs, le nombre et les numéros d'identification des animaux mis sur le parcours;
- les bons de livraisons à l'abattoir des porcs destinés à l'appellation d'origine, comprenant notamment le numéro de l'élevage d'engraissement, la date et l'heure de mise à jeun, la date et l'heure de fin du chargement, le numéro d'identification de chaque porc, le numéro de la semaine de naissance, la date et l'heure du déchargement à l'abattoir.

Tous les éleveurs conservent les bons de livraisons des céréales, des autres matières premières utilisées et des aliments complémentaires. Ces documents comportent au moins les informations relatives aux matières premières constitutives, aux quantités, à l'origine géographique et à leur garantie d'origine non transgénique.

✓ Pour l'activité abattage, l'opérateur tient à jour:

- les enregistrements des heures de réalisation des opérations d'abattage (arrivée à l'abattoir, temps d'attente dans les quais, numéro de tuerie), des numéros d'identification et poids carcasse des porcs ;
- le registre de contrôle des températures et des délais de ressuage ;
- les fiches de suivi des carcasses, comprenant les lots de porcs livrés pour chaque élevage, avec notamment, le numéro du lot, le nom de l'éleveur, le nombre de porcs, le numéro d'identification de chaque porc, le numéro de tuerie correspondant attribué à chaque porc, le nombre de carcasses, la date d'abattage, les mesures du poids, des épaisseurs de gras et de muscle sur chaque carcasse, l'heure de sortie de la salle de ressuage.

4.3. Obligations déclaratives

Tout opérateur intervenant dans l'activité de « naissance », adresse au groupement une déclaration de portées, au plus tard 15 jours après le sevrage. Cette déclaration précise notamment, l'identification de l'opérateur, le numéro de l'élevage, l'identification de la portée avec l'identification du père et de la mère, la date de saillie, la date de naissance, le numéro d'identification de chaque porcelet, le sexe de tous les porcelets sevrés, la date du sevrage et le nombre de sevrés. Les porcelets sont identifiés sous la mère avant le sevrage, avec une boucle comprenant le numéro de l'élevage naisseur et le numéro d'identification du porcelet.

Cette déclaration est effectuée sur un imprimé fourni par le groupement.

Les mouvements d'animaux entre exploitations font l'objet d'un document d'accompagnement, dont un exemplaire est remis au destinataire, accompagné des déclarations de portée correspondantes, et un autre exemplaire est adressé au groupement, dans le mois qui suit. Ce document précise notamment les adresses et identités des exploitations de provenance et de destination, la date du mouvement, les types d'animaux, et le nombre des animaux.

Au stade de la carcasse, l'opérateur transmet au groupement une copie des fiches de suivi des carcasses des porcs livrés dans un délai d'une semaine.

4.4. Identification du produit

L'identification de chaque carcasse classée en appellation d'origine est réalisée avec une étiquette, agrafée à l'intérieur de chaque demi-carcasse, au niveau des longes et comprenant chacune, la date d'abattage, le numéro de l'élevage, le numéro de tuerie et le numéro d'identification du porc. L'étiquette comporte une partie détachable, sur laquelle est inscrite la mention « NB ». Cette partie de l'étiquette est ôtée lorsque la carcasse n'est pas classée en appellation d'origine.

4.5. Contrôle des produits

Les carcasses sont soumises par sondage à un examen organoleptique et analytique dans le but de s'assurer de la qualité et de la typicité des produits classés en appellation d'origine.

5) DESCRIPTION DE LA METHODE D'OBTENTION DU PRODUIT

5.1. Race

Les animaux destinés à la production de l'appellation d'origine « Porc noir de Bigorre » sont de race pure « porc Gascon ».

Les reproducteurs mâles et femelles sont inscrits au livre généalogique LIGERAL (Livre Généalogique des Races Locales).

Les critères de sélection génétique correspondent au maintien des qualités de viande et de gras spécifiques de la race. Dans ce sens, le choix des reproducteurs se fait sur les critères suivants :

- le comportement maternel et docile ;
- le standard de la race, c'est à dire une couleur noire uniforme, le port horizontal des oreilles, des pattes fines, autant de caractères qui permettent de définir l'animal comme rustique et marcheur.

5.2. Conduite des animaux

✓ La reproduction

Aucun traitement hormonal n'est autorisé. L'âge des cochettes à la première saillie est supérieur à 6 mois.

✓ La gestation et la mise-bas

Après confirmation de la gestation et jusqu'à deux semaines au plus avant la mise-bas, les truies gestantes sont élevées sur des prairies de légumineuses et de graminées, clôturées avec un grillage à maille progressive de 1,5 m de hauteur et 2 fils électrifiés à l'extérieur. La densité est de 12 truies maximum par hectare réservé aux truies. Les truies ont accès à un point d'eau, à un endroit ombragé et à un abri, lequel peut être fermé la nuit.

La mise-bas se fait soit dans des cabanes ouvertes sur un enclos, soit dans des bâtiments de maternité. Dans le cas d'une mise-bas en bâtiment, les truies et les porcelets demeurent dans le bâtiment au maximum 60 jours depuis la mise-bas.

✓ L'élevage des porcelets comprend les phases suivantes:

- Allaitement :

Les porcelets sont allaités par la mère pendant 33 jours au moins à 8 semaines au plus.

- Post sevrage

Après le sevrage et jusqu'à l'âge de 3,5 mois maximum, les porcelets sont élevés dans des bâtiments sur paille (2 porcelets/m² maximum) ou sur des prairies disposant d'abris.

Les porcelets qui ne sont pas destinés à la reproduction sont castrés.

✓ L'élevage des porcs comprend les phases suivantes :

- Croissance

Avant l'entrée en phase de croissance, l'éleveur trie les porcelets de manière à choisir les animaux conformes au standard de la race et présentant un développement normal.

Pendant la phase de croissance, à partir de l'âge de 3,5 mois, les porcs sont élevés en bâtiment, sur aire paillée (maximum 1 porc/m²) ; ils peuvent avoir accès à un enclos extérieur ou au parcours identifié conformément au point 3.3 du présent cahier des charges.

- Engraissement

Au plus tard à l'âge de 6 mois, les porcs sont élevés à la pâture sur un parcours identifié conformément au point 3.3 du présent cahier des charges.

✓ Les parcours : caractéristiques

Un parcours est un espace délimité, identifié conformément au point 3.3 du présent cahier des charges. Il apporte de l'alimentation herbacée aux porcs pendant tout leur temps de présence.

Pendant la présence des porcs, la surface réellement couverte avec un tapis d'herbe représente au moins 75 % de la surface du parcours, hors sous-bois.

La présence d'un abri dans un endroit sec et d'un point d'eau est obligatoire.

✓ Les parcours : entretien

Les parcours sont composés de prairies naturelles ou semées de graminées (fétuque, dactyle, ray-grass, brome) et/ou de légumineuses (trèfle blanc, violet, incarnat, minette, luzerne).

La densité maximale sur les parcours est de 20 porcs par hectare d'herbe (prairies naturelles, semées).

Après l'enlèvement des porcs, un vide sanitaire de 2 mois minimum est respecté sur les parcours.

Aucun apport d'engrais n'est effectué sur les parcours, seul un amendement calcique peut être réalisé.

5.3. Alimentation

Durant toute la vie des animaux, seuls sont autorisés dans l'alimentation, les végétaux, coproduits et aliments complémentaires issus de produits non transgéniques. Cette interdiction s'entend pour toute espèce végétale susceptible d'être donnée en alimentation aux animaux de l'exploitation destinés à la production de viande d'appellation d'origine « Porc noir de Bigorre » et toute culture d'espèce susceptible de les contaminer.

5.3.1- Allaitement et post sevrage

- Allaitement

En complément de l'allaitement, les porcelets peuvent consommer un aliment dit « premier âge » très digestible, constitué d'un mélange à base de céréales, de soja et de poudre de lait. La quantité maximale de cet aliment consommée par porcelet est de 5 kg pendant cette période. L'aliment peut provenir de l'extérieur de l'aire géographique.

- Post sevrage

Après leur sevrage, les porcelets consomment un aliment dit « deuxième âge », à base de céréales (70% minimum en poids de matière brute), éventuellement complétées avec un apport protéique (tourteau de colza, tourteau de tournesol, fèverole, pois) et de minéraux et vitamines. Les céréales doivent provenir de l'aire géographique.

5.3.2- Croissance et engraissement

A partir de l'âge de 3,5 mois, l'alimentation des animaux destinés à la production de « Porc noir de Bigorre » est constituée de leur aliment complémentaire d'engraissement.

Cet aliment est à base d'au moins 70 % de céréales en matière brute (blé, avoine, orge, seigle, triticale), éventuellement complétées avec des produits dérivés des céréales et/ou un apport protéique (fèverole, pois, tourteau de colza ou de tournesol) et des minéraux et vitamines. Le maïs, le sorgho, le soja, le lactosérum, les déchets de cuisine, les eaux grasses et les activateurs de croissance sont notamment interdits. Les céréales proviennent de l'aire géographique.

Pendant la phase d'engraissement sur parcours, l'alimentation est complétée du pâturage de l'herbe, et selon les saisons, de fruits (glands, châtaignes, pommes, nèfles...) et autres ressources du milieu, notamment de nombreux vers de terre et autres mollusques qu'ils trouvent dans le sol.

La quantité maximale journalière d'aliment complémentaire apportée par porc est de 3 kg, exprimée en matière sèche.

5.4. Transport – Abattage

Les porcs sont abattus à l'âge de 1 an minimum.

Les élevages disposent d'espaces équipés pour le regroupement et le chargement des animaux sur l'exploitation. Le chargement dans le camion se déroule dans le calme et sans brutalité.

Afin d'éviter aux porcs un stress trop important et préserver les caractéristiques de la viande, la durée de transport des animaux doit être la plus brève possible et ne doit pas dépasser la durée de 2 h 30 entre la fin du chargement sur l'exploitation et le début du déchargement à l'abattoir.

Les animaux, une fois déchargés, sont placés dans des locaux qui leur sont réservés, propres, aérés et munis d'abreuvoirs, où ils ne sont pas mélangés avec d'autres porcs.

L'abattage intervient au plus tôt 6 heures et au plus tard 18 heures après le chargement au départ du dernier élevage.

Les porcs destinés à l'appellation d'origine « Porc noir de Bigorre » sont abattus séparément des autres porcs.

L'épilation des porcs est totale. Les carcasses sont soumises à un flambage et l'épilation terminée à la main. Les carcasses sont suspendues par les pattes arrière, sans incision au niveau du tendon.

Le délai de ressuage des carcasses est de 20 heures minimum après l'abattage.

La température des carcasses, mesurée à cœur du jambon (10 cm de profondeur), est inférieure ou égale à 20°C en moins de 6 heures et inférieure ou égale à 7°C en moins de 20 heures.

5.5. Classement en appellation d'origine

Le classement est réalisé après la fin des opérations d'abattage, au moment de l'entrée en ressuage, à l'aide d'une grille d'appréciation.

Chaque carcasse est classée en appellation d'origine par rapport aux caractéristiques suivantes :

- porcs de race pure Gasconne, âgés d'au moins 12 mois;
- poids froid de la carcasse minimum de 100 kg;
- épaisseur de gras mesurée au mini rein, d'au moins 30 mm;
- épaisseur de muscle mesurée au mini rein d'au moins 45 mm;
- viande de couleur rouge soutenue, contrôle réalisé à l'aide de l'échelle japonaise, note minimale 3, mesurée sur le muscle *gluteus medius*;
- gras externe de couleur blanche.

Les jambons frais issus de carcasses non classées en appellation d'origine ont la patte sciée.

6) ELEMENTS JUSTIFIANT LE LIEN AVEC LE MILIEU GEOGRAPHIQUE

6.1. Spécificité de l'aire géographique

6.1.1- Facteurs naturels

Le milieu naturel caractéristique de la zone de production est constitué de coteaux et de vallées creusées dans des sédiments issus des Pyrénées. Les sols, généralement profonds et acides, le climat humide et doux, assurent une pousse de l'herbe quasi-continue et importante tout au long de l'année, sauf pendant une courte période hivernale. Le milieu souvent contraint, du fait du relief accidenté, de la présence de nombreux bois, est propice à la création de parcours pour les porcs, comprenant à la fois des zones en herbe et des zones boisées.

6.1.2- Facteurs humains:

La Bigorre en tant que telle apparaît il y a plus de 2000 ans, époque sous domination romaine. Le lien entre le Porc noir et la Bigorre s'affirme à partir du XI^{ème} siècle, quand les moines bénédictins clunisiens fondent de nombreuses abbayes spécifiquement en Bigorre, et développent la production et l'élevage de cet animal particulièrement adapté à la valorisation du milieu naturel et agricole Bigourdan.

Si l'élevage du porc de race gasconne à largement débordé du cadre de la Bigorre, il s'y est recentré de façon très nette, au sein d'un noyau d'élite, à partir du XVII^{ème} siècle et surtout au début du XX^{ème} siècle, période au cours de laquelle il a failli disparaître. La sauvegarde de la race et le développement de l'élevage se sont effectués dans les années 1980 à partir du noyau résiduel Bigourdan.

Cette race de type circumméditerranéen, se caractérise par la couleur des soies, de gris à noir, sa vitesse de croissance réduite. C'est un porc marcheur avec des pattes fines et des aplombs souples, bas sur pat-

tes. Il est totalement adapté à la vie en parcours, sur des terrains pouvant être pentus. Sa rusticité est remarquable, avec une capacité à supporter des variations climatiques et alimentaires importantes, et à accumuler rapidement des réserves lipidiques lorsque la nourriture est abondante. Il supporte mal la chaleur et le vent, ce qui oriente le choix des parcours, avec notamment la présence d'arbres pour l'ombre, et/ou de haies. Il est capable de valoriser des milieux difficilement cultivables (forêts, landes, prairies en pente forte) tout en les entretenant.

La sélection génétique de cette race s'effectue aujourd'hui notamment sur la docilité et le caractère maternel des truies, caractéristiques importantes pour ce type d'élevage.

Le « Porc noir de Bigorre » vit sur un parcours à partir de l'âge de six mois. Pendant toute cette phase de finition, les porcs qui ont atteint leur taille adulte, ingèrent quotidiennement 5 à 6 kg de nourriture. La quantité d'aliment apporté étant limitée à 3 kg par jour, ils doivent donc trouver 2 à 3 kg de nourriture issue du parcours lui-même. Cet apport est constitué essentiellement d'herbe. Une mesure réalisée sur un parcours herbeux montre que les porcs consomment jusqu'à 2,9 kg d'herbe par jour. Les porcs trouvent également sur les parcours, des fruits (glands, châtaignes...) à la saison, des racines, des vers de terre, insectes... qui complètent leur alimentation. A l'automne, période pendant laquelle les fruits sont très présents sur certains parcours, les porcs les privilégient et consomment peu d'aliment apporté.

Chaque parcours est identifié, pour s'assurer que ses caractéristiques correspondent aux exigences de l'élevage du « Porc noir de Bigorre » en termes de caractéristiques de milieu naturel, notamment liées à la pousse de l'herbe.

6.2. Spécificité du produit

La viande présente les spécificités suivantes :

- un poids carcasse minimum de 100 kg, une épaisseur de gras minimum de 30 mm et une épaisseur de muscle d'au moins 45 mm, mesurées au mini rein ;
- une couleur rouge soutenue, notamment à cause d'un taux important de myoglobine et de fer facilement assimilable. La couleur estimée au moyen de l'échelle japonaise sur le muscle gluteus medius est supérieure ou égale à 3 ;
- un gras externe de couleur blanche ; la proportion de gras intramusculaire sur le long dorsal (longissimus dorsi) est supérieure ou égale à 2,5%, la valeur moyenne étant de 4 %, contre 1,5% pour les porcs conventionnels.

Parmi les composants minoritaires de la graisse sous cutanée, un hydrocarbure ramifié (le néophytadiène) a été identifié comme marqueur de la consommation d'herbe et donc de l'élevage sur parcours. La valeur minimale, exprimée en UAA (unités arbitraires de zone) est de 0,4.

Une fois cuite rosée comme il convient pour ce produit délicat, la viande présente une texture peu fibreuse, fondante, juteuse, elle est savoureuse et tendre, avec la présence de gras autour de la tranche, et une flaveur intense.

6.3. Lien causal entre l'aire géographique et la qualité ou les caractéristiques du produit

Le milieu naturel caractéristique de la zone de production est propice à la création de parcours pour les porcs, comprenant à la fois des zones en herbe et des zones boisées, sous un climat qui assure une pousse de l'herbe importante, permettant un apport alimentaire diversifié.

La race gasconne possède des caractéristiques issues de la sélection par les éleveurs au cours des siècles, qui lui permettent d'être parfaitement adaptée à ce milieu et au type d'élevage pratiqué : aptitude à marcher, à supporter des variations climatiques et alimentaires.

Sur parcours, les porcs vont prendre beaucoup de poids. Le parcours permet et oblige les porcs à une activité physique régulière, entraînant une évolution musculaire qui produit une viande plus persillée et plus chargée en myoglobine donc plus rouge.

L'alimentation qu'ils trouvent sur le parcours contient des composés aromatiques qui vont influencer les caractéristiques organoleptiques de la viande. Il varie bien sûr en fonction de la saison, mais représente, pendant la période de finition, environ 50% du volume quotidien ingéré par le porc ; cette part est garantie par une densité faible d'animaux sur le parcours et par la limitation des quantités d'aliment apporté.

C'est principalement pendant la période de finition, donc sur le parcours, que se déposent les tissus gras qui vont conditionner, de diverses façons, les qualités sensorielles. La nature des aliments détermine la composition des lipides en acides gras ; l'alimentation contribue donc aux qualités sensorielles spécifiques de cette viande.

Le porc charcutier est abattu relativement âgé (12 à 24 mois vs. 5 à 6 mois pour le porc charcutier industriel) au terme d'une vie marquée par une activité musculaire conséquente, ce qui confère à la viande une couleur soutenue, grâce à un taux de myoglobine élevé, et une texture que l'on ne trouve pas chez les animaux de l'élevage classique.

Au final, grâce à sa race, son alimentation et à son mode d'élevage particulier, la viande « Porc noir de Bigorre » présente une typicité, marquée par une couleur rouge intense, un gras externe blanc, une texture peu fibreuse, tendre, juteuse et fondante et une saveur intense.

7) REFERENCES CONCERNANT LA STRUCTURE DE CONTROLE

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO)

Adresse : Arborial – 12, rue Rol Tanguy
TSA 30003 – 93555 Montreuil-sous-Bois cedex
Téléphone : (33) (0)1 73 30 38 00
Fax : (33) (0)1 73 30 38 04
Courriel : info@inao.gouv.fr

Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF).

Adresse : 59 boulevard Vincent Auriol 75703 Paris Cedex 13
Tél : 01.44.97.17.17
Fax : 01.44.97.30.37

La DGCCRF est une Direction du ministère chargé de l'économie.

Conformément aux dispositions de l'article 37 du règlement (UE) n° 1151/2012, la vérification du respect du cahier des charges avant la mise sur le marché est assurée par un organisme de certification de produits dont le nom et les coordonnées sont accessibles sur le site Internet de l'INAO et sur la base de données de la Commission européenne.

8) ELEMENTS SPECIFIQUES DE L'ETIQUETAGE

L'identification de la viande d'appellation d'origine « Porc noir de Bigorre » est réalisée à l'issue du classement de la carcasse, par l'apposition d'une étiquette agrafée à l'intérieur de chaque demi-carcasse, au niveau de la longe, comprenant chacune, la date d'abattage, le numéro de l'élevage d'engraissement, le numéro de tuerie, le numéro d'identification du porc et la mention NB.

Jusqu'au distributeur final, la carcasse est accompagnée d'une étiquette qui précise au minimum, indépendamment des mentions réglementaires :

- le nom « Porc noir de Bigorre »;
- le symbole AOP de l'Union européenne à compter de l'enregistrement européen de la dénomination ;
- la mention « appellation d'origine contrôlée » jusqu'à l'enregistrement de la dénomination par l'Union européenne ;
- le nom de l'éleveur engraisseur ;
- le numéro de l'élevage engraisseur ;
- le numéro d'identification du porc ;
- la date d'abattage.

Les pièces découpées sont accompagnées d'une étiquette qui précise au minimum :

- le nom de l'appellation;
- le symbole AOP à compter de l'enregistrement européen de la dénomination par l'Union européenne;
- la mention « appellation d'origine contrôlée » jusqu'à l'enregistrement de la dénomination par l'Union européenne.

9) EXIGENCES NATIONALES

Points principaux à contrôler et leurs méthodes d'évaluation :

	Points principaux à contrôler	Valeurs cibles	Méthode d'évaluation
<i>Aire géographique</i>	Localisation des opérateurs : Eleveurs (naissseurs, naisseurs-engraisseurs, engraisseurs) ; Abatteurs ; Découpeurs	100% dans l'aire géographique	* Habilitation de chaque opérateur * Documentaire
<i>Elevage et Engraissement</i>	Origine génétique	Race pure Gasconne	* Documentaire * Visuel
	Parcours	Utilisation de parcours identifiés	* Documentaire * Visuel
	Durée d'engraissement des porcs sur parcours	Au plus tard à l'âge de 6 mois.	* Documentaire * Visuel
	Effectif des porcs sur le parcours	20 porcs au maximum / hectare de prairie	* Documentaire * Visuel
	Composition et quantité d'aliment apportée aux porcs	70% minimum de céréales Sans maïs	* Analytique * Documentaire * Visuel
		Les céréales sont issues de l'aire. Apport maxi par porc : 3 kg de MS par jour	* Documentaire
Age à l'abattage	12 mois minimum	* Documentaire	
<i>Carcasse</i>	Poids carcasse	100kg minimum	* Mesure * Documentaire
	Caractéristiques organoleptiques	Caractéristiques définies au point 2 du présent CDC	* Visuel * Organoleptique

	Diplôme : Ingénieur Agronome Spécialité : Productions animales Spécialisation / option : Ingénierie zootechnique Enseignant référent : Catherine Disenhaus	
Auteur(s) : Virginie ROUILLON Date de naissance* : 08/10/1991	Organisme d'accueil : INRA St-Gilles Adresse : Domaine de la Prise 35590 Saint-Gilles	
Nb pages : 20 Annexe(s) : 4	Maître de stage : Florence Garcia-Launay	
Année de soutenance : 2016		
Titre français : Évaluation de critère de durabilité des systèmes d'élevage de porc Gascon, en filière Noir de Bigorre Titre anglais : Durability criteria evaluation of gascon pig systems in Noir de Bigorre breeding		
Résumé (1600 caractères maximum) : Avec la sélection de races performantes, les races locales ont failli disparaître au cours des dernières décennies. La race gasconne s'est maintenue en filière Noir de Bigorre (NDB), grâce à l'élaboration de produits à forte valeur ajoutée. Cette étude avait comme objectif de réaliser une évaluation de critères de durabilité des élevages de la filière NDB suivant plusieurs méthodologies: la méthode IDEA 3 pour calculer des indicateurs économiques, l'Analyse de Cycle de Vie pour évaluer les impacts environnementaux, le programme Welfare Quality© pour estimer le bien-être animal. Les impacts changement climatique, demande en énergie et occupation des terres du kg de porc en filière NDB sont supérieurs à ceux de la filière conventionnelle. Les impacts eutrophisation et acidification par ha utilisé sont plus faibles qu'en élevage conventionnel et comparables à ceux des filières traditionnelles françaises. Le score économique moyen de la filière apparaît globalement satisfaisant, mais masquent une variabilité entre élevages. Les performances techniques et la taille des élevages semblent importantes dans le résultat de durabilité. Les relativement grands élevages naisseurs-engraisseurs à bonne performances de reproduction présentent la meilleure durabilité économique et environnementale tandis que les naisseurs stricts et certains petits engraisseurs ont un score économique faible. La satisfaction au travail et le bien-être animal sont globalement bons. Ces résultats pourront être le point de départ d'une réflexion au sein de la filière pour améliorer sa durabilité globale.		
Abstract (1600 caractères maximum): With the selection of performing pig breeds, local breeds almost disappeared during the last decades. Gascon breed was maintained in the Noir de Bigorre (NDB) production chain thanks to the production of high added value products. This study aimed at achieving an evaluation of sustainability criteria of farms from the NDB chain following several methodologies: IDEA 3 method to calculate economic indicators, Life Cycle Assessment (LCA) to measure the environmental impacts, Welfare Quality© program to assess animal welfare. Climate change, energy demand and land occupation impacts of one kg of pig at farm gate in NDB chain were higher than those in conventional production systems. Eutrophication and acidification impacts per hectare of land used were lower than those in conventional systems and similar to those of other French traditional systems. The mean economic score appeared generally satisfactory, but dissimulated the variability among farms. The technical performances and the farm size seem important in the results of sustainability criteria. Largest farrow-to-finish farms with good reproduction performances exhibited the best economic and environmental sustainability whereas breeder units and some small finishers had a low economic score. Job satisfaction and animal welfare scores were generally good. These results may be the start of a reflection within the NDB chain in order to improve its global sustainability.		
Mots-clés : gascon, durabilité, Noir de Bigorre, analyse de cycle de vie, IDEA 3		
Key Words: gascon, durability, Noir de Bigorre, life cycle assessment, IDEA 3		

* Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires