

**Depuis les années 90, de nombreuses entreprises s'intéressent aux produits alternatifs en élevage. Ils sont utilisés majoritairement, par les entreprises de la nutrition animale, en tant qu'alternatives dites nutritionnelles, à des fins digestives. D'autres produits alternatifs préviennent l'utilisation de traitements médicamenteux, directement en élevage. L'incorporation de produits alternatifs peut se faire à tous les échelons de la filière, ce qui rend difficile la compréhension et l'accès à l'information par l'éleveur. Probiotiques, argiles, phytothérapie, oligo-éléments et vitamines, acidifiants sont les plus représentés en production porcine. Le respect des règles de base de zootechnie reste primordial avant d'entreprendre toute démarche.**

## 1. Introduction

La recherche d'alternatives existe dans de nombreux domaines : vaccination, sélection génétique (robustesse, orientation du microbiote...), conduite et alimentation et contribuent à promouvoir l'immunité et la résistance aux maladies. L'attrait pour les médecines naturelles ou douces est de plus en plus fort. De multiples produits issus de différents procédés prennent une place de plus en plus importante sur le marché. Ceux-ci se positionnent soit en tant que substitut à des traitements médicamenteux, soit en tant qu'alternatives dites nutritionnelles. Ces produits doivent être efficaces, sans risques et si possible, faciles à mettre à œuvre.

L'utilisation de produits alternatifs en élevage s'est fortement développée depuis ces dix dernières années. Une multitude de produits sont désormais à disposition des éleveurs mais de nombreuses questions demeurent quant à leur efficacité, leur mode d'action et leur mise en place. Plusieurs évolutions sont à l'origine de ce changement :

- L'interdiction de l'utilisation des antibiotiques facteurs de croissance depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2006 en Europe.
- La lutte contre l'antibiorésistance et la nécessité de préserver l'efficacité des traitements antibiotiques pour la santé humaine, mais aussi animale. Ainsi, le plan EcoAntibio 2012-2017 vise une réduction de 25 % de l'utilisation des antibiotiques et met en avant cinq axes de mesures dont l'un concerne le développement des « alternatives évitant les recours aux antibiotiques ».
- Une restriction sur l'utilisation des antibiotiques d'importance critique (céphalosporines de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup>

génération, fluoroquinolones) applicable depuis le 01 avril 2016. En effet, le principal risque est l'émergence de résistances à des antibiotiques d'importance stratégique en médecine humaine, du fait de l'utilisation de molécules similaires chez les animaux.

- La promotion de pratiques d'élevage avec un moindre recours aux antibiotiques à travers la mise en place de cahiers des charges au niveau de la production. Elles s'appuient généralement sur une amélioration des règles de conduite, de biosécurité-hygiène mais aussi sur le recours à des produits alternatifs.
- La nécessité pour les éleveurs d'avoir des animaux toujours plus performants et de répondre à la demande du consommateur soucieux du bien-être, de l'environnement et de la qualité des viandes.

Ce projet mené par le pôle porc de la Chambre d'agriculture de Bretagne, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture des Pays de Loire, a pour objet d'étudier différents produits alternatifs proposés aux éleveurs. L'objectif est de faire le point avec les fabricants sur les produits mis à disposition ainsi que leur mode d'utilisation. Des fiches techniques par grand principe sont proposées.

## 2. Bibliographie

### 2.1. L'utilisation d'alternatives en production porcine

#### 2.1.1. En élevage

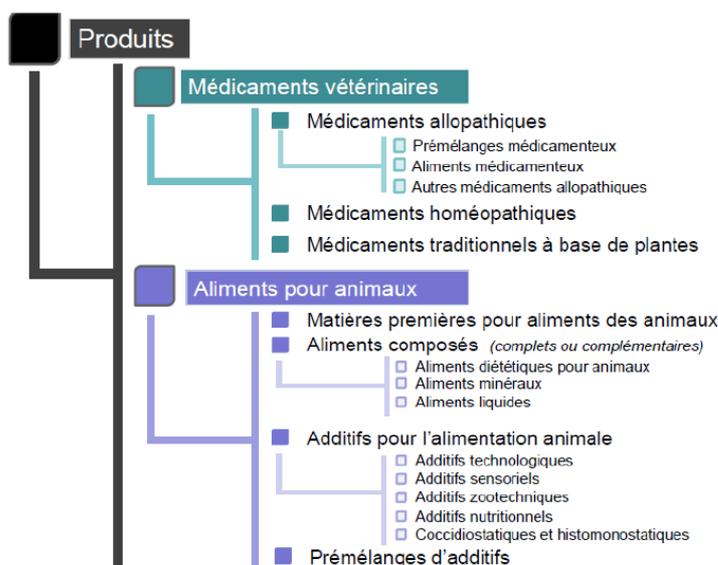
En 2007, une enquête a été réalisée chez une vingtaine d'éleveurs utilisateurs de solutions alternatives en Pays de Loire (Bordes et al., 2008). La moitié des éleveurs avaient recours à ces alternatives depuis moins de 5 ans.

**Tableau 1 : Effets associés à la présence de mycotoxines<sup>1</sup> dans l'aliment du porc (Pierron et al., 2016)**

Effets <sup>2</sup>	Mycotoxines					
	AFB <sub>1</sub> AFB <sub>2</sub>	OTA	DON	T2 HT2	FB <sub>1</sub> FB <sub>2</sub>	ZEN
Anorexie	+	+	+++	+++	+	
Croissance	+++	+	+++	++	+	
Hépatotoxicité	+++	+			++	
Néphrotoxicité		+++			+	
Avortement					+	++
Infertilité						+++
Vulvovaginite						+++
Œdème pulmonaire					+++	
Immuno-modulation	+++		++	++	+++	+

<sup>1</sup>Abréviations : Aflatoxine B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>), Aflatoxine B<sub>2</sub> (AFB<sub>2</sub>), Ochratoxine A (OTA), Deoxynivalenol (DON), Zéaralénone (ZEN), Fumonisine B<sub>1</sub> (FB<sub>1</sub>), Fumonisine B<sub>2</sub> (FB<sub>2</sub>), Toxine T2 (T2) et toxine HT2 (HT2).

<sup>2</sup>+, ++, +++ : effet faible, moyen, et fort de la (les) mycotoxine(s) sur le paramètre étudié



**Figure 1 : Les différents statuts réglementaires auxquels sont soumis les produits (Source : ITAB)**

Les additifs ou suppléments nutritionnels étaient les plus employés, tout particulièrement au cours du cycle de la truie. 30 % des éleveurs avaient recours à l'homéopathie notamment en curatif sur porcs charcutiers et seulement 5 % à l'aromathérapie et aucun à la phytothérapie. Un manque d'information générale sur l'usage des médecines alternatives et produits à base de plantes avait été souligné.

Un entretien téléphonique a été mené dans 171 élevages entre 2011 et 2012 afin d'étudier les pistes de travail pour réduire certains traitements antibiotiques (Hémonic et al., 2013). Un point sur l'utilisation d'alternatives a été effectué. Les produits alternatifs étaient utilisés dans seulement 39 % des élevages avec en majorité des acidifiants (31 %) puis des vitamines, oligo-éléments ou minéraux (17 %), de la phytothérapie (16 %), des levures (12 %), des argiles (11 %) et enfin de l'homéopathie (7 %) et des huiles essentielles (2 %). Le premier frein à l'utilisation des alternatives est le manque de conseil et d'information. Un questionnaire sur leur efficacité est aussi souligné. L'utilisation d'alternatives comme solution pour réduire certains traitements antibiotiques n'est citée que par 6 % des éleveurs, derrière le bâtiment, l'aliment, l'hygiène et conduite d'élevage. La plupart des éleveurs n'ont donné aucune piste de réduction des traitements antibiotiques. Les auteurs ont conclu que le développement de l'utilisation d'alternatives doit passer par une démonstration fiable de leur efficacité avec une évaluation indispensable de l'intérêt économique tout en apportant les garanties nécessaires en matière de sécurité alimentaire.

Une enquête a été réalisée en 2013 auprès de 60 éleveurs naisseurs-engraisseurs dans le Grand Ouest sur leur perception des alternatives en termes de rapport efficacité/coût (Collineau et al., 2015). Les éleveurs mettent d'abord en avant des pratiques d'élevage comme le respect de la qualité d'eau (fraîche et propre), le nettoyage-désinfection systématique du bâtiment et la conduite alimentaire (qualité aliment, ration optimisée et adaptée à l'âge des animaux). Des alternatives ont été renseignées comme mal connues par les éleveurs : l'utilisation d'extraits végétaux, de pré et probiotiques, de peptides antimicrobiens endogènes et de probiotiques lors du nettoyage des salles. Elles sont alors jugées coûteuses et peu efficaces. L'utilisation de micronutriments dans l'aliment et d'acides organiques ont une position intermédiaire. Cette étude souligne un manque de connaissance dans l'utilisation et l'efficacité de produits alternatifs.

### **2.1.2. Auprès de fabricants**

Une autre enquête, cette fois auprès d'entreprises proposant des produits alternatifs, a été réalisée il y a une quinzaine d'années (Roy et al., 2000). A l'époque, les probiotiques, les acidifiants et les enzymes ont été recensés

comme les alternatives les plus rencontrées et pour lesquelles les références sont les plus nombreuses car aussi les plus anciennes. Le rappel de l'importance des règles de conduite d'élevage y est mentionné avant toute recherche d'alternatives. Plusieurs rôles ont été associés aux alternatives ce qui complexifie leur compréhension : alimentation (incorporation de matières premières particulières), digestion (acidifiants), valorisation des nutriments (enzymes), régulation de la flore digestive (probiotiques), approche du troupeau (homéopathie) et sanitaire.

Toutes ces enquêtes soulignent la complexité et le manque d'information sur les produits alternatifs. Des questionnements sur leur utilisation, leur intérêt économique et leur visée sont encore en suspens.

## **2.2. Les périodes à risques et risque particulier lié aux mycotoxines**

### **2.2.1. La mise-bas**

La mise-bas conduit à des phénomènes inflammatoires chez la truie ainsi qu'un stress pouvant conduire à des infections ou complications post-partum. Le porcelet à la naissance est dépourvu de système immunitaire. Il acquiert une immunité « passive » grâce au colostrum de sa mère avant de fabriquer lui-même ses propres anticorps pour acquérir une immunité dite « active ». Une prise colostrale rapide et importante est donc cruciale pour la survie et la croissance du porcelet.

### **2.2.2. Le sevrage**

Le sevrage est une phase sensible entraînant souvent des désordres digestifs pouvant conduire à des diarrhées. L'équilibre du système digestif passe par la flore bactérienne et les sécrétions enzymatiques assurant la dégradation et l'assimilation des nutriments. La digestion comprend deux étapes : une digestion enzymatique, dans l'estomac et l'intestin grêle, complétée par une digestion microbienne, dans le gros intestin. Les nutriments sont alors absorbés à travers l'épithélium intestinal. L'intestin n'est pas qu'un simple « tuyau » mais un microbiote où cohabitent de nombreuses bactéries : 10 fois plus de cellules bactériennes que de cellules de l'hôte et 150 fois plus de gènes que le génome humain (Rogel-Gaillard, 2014). Le microbiote ne joue pas uniquement un rôle digestif mais intervient sur la santé de l'hôte et notamment l'immunité (Sekirov et al., 2010).

### **2.2.3. Les mycotoxines**

Les mycotoxines sont des métabolites secondaires produits par des champignons. Dans le monde, plus de 25 % des céréales récoltées seraient contaminées (FAO). Les mycotoxines présentes dans l'aliment présentent un réel risque pour les animaux. Leurs effets sont variés et conduisent majoritairement à des problèmes

**Tableau 2 : Les catégories d'additifs autorisés en alimentation animale (extrait de la version du registre communautaire du 18 Avril 2016)**

- **Additifs technologiques** : ils influencent favorablement les caractéristiques des aliments pour animaux

Sous-catégories	Exemple
Conservateurs	acides fumarique, sorbique, formique, acétique, lactique, propionique, citrique, formiate de sodium...
Antioxygènes	acide L-ascorbique...
Emulsifiants, stabilisants, épaississants, gelifiants	lécithines...
Liants et anti-agglomérants	sépiolite, clinoptilolite, vermiculite, bentonite, argiles kaoliniques, silicate de calcium...
Correcteurs d'acidité	acide benzoïque...
Pour l'ensilage	Enterococcus faecium, Lactobacillus buchneri, Lactobacillus plantarum, Pediococcus pentosaceus, Lactococcus lactis, Pediococcus acidilacti...
Réduction contamination par les mycotoxines	bentonite, fumonisine estérase, micro-organisme de la souche des Coriobacteriaceae...

- **Additifs sensoriels** : ils améliorent les propriétés organoleptiques des aliments pour animaux ou les caractéristiques visuelles des denrées alimentaires issues d'animaux

Sous-catégories	Exemple
Colorants	peu utilisés en porc
Substances aromatiques	produits naturels définis botaniquement, produits naturels d'origine non végétale, substances aromatiques naturelles ou synthétiques définies chimiquement qui y correspondent, substances artificielles

- **Additifs Nutritionnels** : ils améliorent la qualité nutritionnelle de l'aliment

Sous-catégories	Exemple
Vitamines, provitamines et substance à effet analogue chimiquement bien définies	vitamine A, D, D3, E, B6, K, B1, B2, B12, C, acide folique, biotine, acide linoléique...
Composés d'oligo-éléments	chélate ferreux d'acides aminés, cuivreux, de manganèse, de zinc, sélénite de sodium, forme organique du sélénium, sélénométhionine...
Acides aminés, leurs sels et produits analogues	DL-méthionine, L-Lysine...
Urée et ses dérivés	Aucun en porc

- **Additifs zootechniques** -  
**coccidiostatiques et histomonostatiques** : ils ont une influence favorable sur l'animal lui-même ou l'environnement

Sous-catégories	Exemple
Améliorateurs de digestibilité	phytase, xylanase, glucanase, Saccharomyces cerevisiae...
Stabilisateurs de la flore intestinale	Saccharomyces cerevisiae, Enterococcus faecium, Pediococcus acidilacti, Bacillus subtilis
Enzymes	glucanase, xylanase, phytase...
Micro-organismes	Saccharomyces cerevisiae, Enterococcus faecium, Pediococcus acidilacti, Lactobacillus farciminis...
Coccidiostatiques et histomonostatiques	peu utilisés en porc
Autres	acide benzoïque, diformiate de potassium, Pediococcus acidilacti...

de croissance, d'anorexie et d'altération de la réponse immunitaire (tableau 1). Des formes « modifiées » et « masquées » existent mais leurs effets sur la santé sont encore peu connus (Pierron et al., 2016).

### 2.3. L'état de la réglementation

Les statuts réglementaires existants actuellement sont regroupés en figure 1.

#### 2.3.1. En médecine vétérinaire

La réglementation sur la pharmacie vétérinaire consiste à garantir la qualité, la sécurité et l'efficacité du médicament vétérinaire au travers d'une autorisation de mise sur le marché (A.M.M.).

Un médicament à base de plantes est défini comme « *tout médicament dont les substances actives sont exclusivement une ou plusieurs substances végétales ou préparations à base de plantes ou une association de plusieurs substances végétales ou préparations à base de plantes* » (Article L5121-1, 16° du Code de la Santé Publique). Aujourd'hui, seuls quelques médicaments vétérinaires à base de plantes sont autorisés. Face à la complexité de la législation, une saisine de l'ANSES a contribué à rechercher les points d'allègements possibles dans la construction des dossiers d'A.M.M. (Anses, 2016). Les points fondamentaux pour l'obtention d'une AMM mis en évidence sont :

- L'évaluation des limites maximales de résidus des substances (L.M.R.)
- La stricte identification des substances
- La documentation des aspects innocuité et efficacité

Les données cliniques et précliniques pourraient être issues de la bibliographie (en dehors des considérations relatives à la mutagénicité et d'une étude de tolérance sur l'espèce de destination).

#### 2.3.2. En alimentation animale

##### - Les additifs et leurs prémélanges

Les additifs destinés à l'alimentation des animaux sont soumis à autorisation au niveau européen. Ils sont inscrits sur une liste positive, régulièrement mise à jour, pour une durée maximale de 10 ans, à moins que la demande d'autorisation soit renouvelée. Ils sont définis par de nombreux critères dont le mode et le taux d'incorporation, l'indication, l'espèce, la durée d'administration, les effets physiologiques et toxicologiques... Une L.M.R. garantit la sécurité du consommateur final.

Les additifs sont définis comme « *des substances, micro-organismes ou préparations, autres que les matières premières pour aliments des animaux et les prémélanges, délibérément ajoutés aux aliments pour animaux ou à l'eau et ayant un effet positif entres autres sur les caractéristiques des aliments et la production animale* ». Un additif est incorporé selon une

teneur maximale à respecter dans l'aliment complet et doit être identifiable, quantifiable, efficace de façon répétable et inoffensif pour l'animal, le consommateur et l'environnement. Il existe quatre catégories d'additifs autorisés en alimentation animale (règlement CE 1831/2003 – Tableau 2). Le mélange d'additifs est autorisé lorsque les conditions d'utilisation prévues dans l'autorisation accompagnant chacun des additifs sont respectées.

##### - Les aliments complémentaires

Les aliments complémentaires sont définis comme « *des denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés ...* » (article 2 du décret n°2006-352). Ils peuvent être composés de vitamines et minéraux, de substances à but nutritionnel ou physiologique, de plantes ou préparations de plantes autorisées dans l'arrêté du 24 juin 2014 (publié au JORF n°0163). Ils doivent conduire à la fabrication de produits sûrs, non préjudiciables à la santé des consommateurs.

##### - Les matières premières

La réglementation autorise, sans aucun critère d'évaluation, les matières premières traditionnelles sans effet revendiqué dans l'alimentation des animaux, à condition qu'elles figurent sur liste positive. Par exemple, les prébiotiques sont considérés comme des matières premières et ne sont pas concernés par la législation sur les additifs.

#### 2.3.3. Les allégations

Le recours à des produits alternatifs sans allégation thérapeutique en élevage n'est pas soumis à prescription vétérinaire. De ce fait, de nombreux intervenants peuvent être amenés à les recommander : vétérinaires, conseillers, techniciens, commerciaux... Il convient alors d'encadrer les pratiques.

En alimentation humaine, l'allégation est encadrée par le règlement (CE) n°1964/2006 du Parlement européen. Il envisage trois types d'allégations : allégation nutritionnelle, allégation de santé et allégation relative à la réduction d'un risque de maladie. Ce règlement n'a pas son équivalent dans le domaine de l'alimentation animale où l'allégation est régie par l'article 13 du règlement (CE) n°767/2009. Ainsi, les allégations relatives à l'optimisation de l'alimentation, au maintien ou à la protection de l'état physiologique sont autorisées. Les fabricants peuvent revendiquer un effet nutritionnel particulier ou de prévention de déséquilibres nutritionnels après autorisation de l'EFSA<sup>1</sup>. En revanche, ils ne peuvent pas revendiquer d'effet thérapeutique ou de prévention ou guérison d'une pathologie (à l'exception des coccidiostatiques et histomonostatiques). Dans tous les cas, une

<sup>1</sup>EFSA : autorité européenne de sécurité des aliments

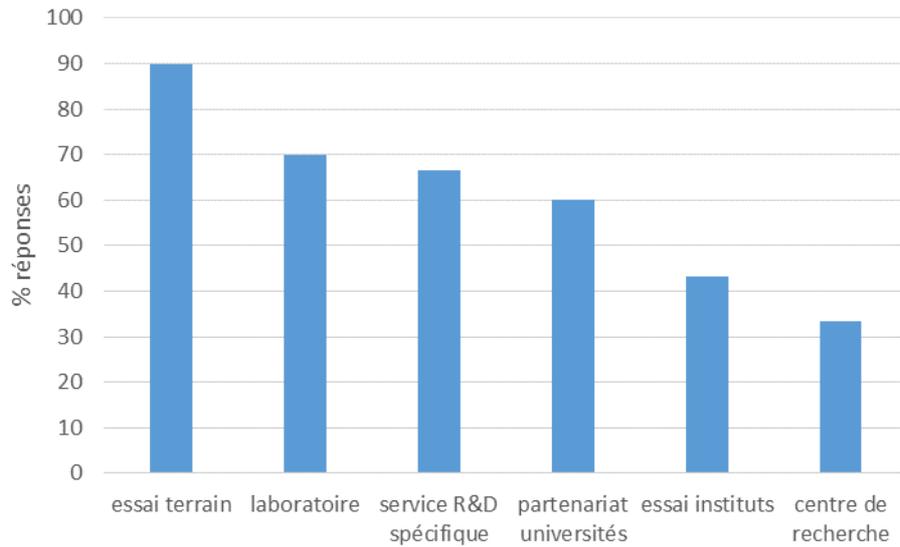


Figure 2 : Organisation de l'expérimentation dans les différentes entreprises

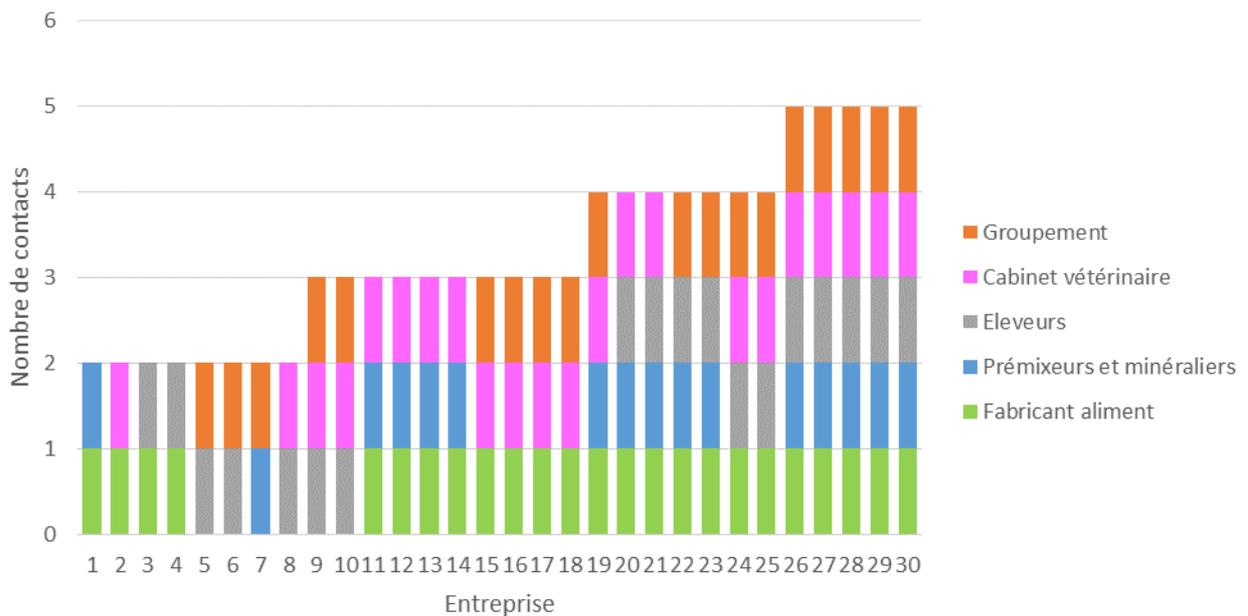


Figure 3 : Les différents contacts pour la commercialisation des produits

preuve scientifique de la véracité de l'allégation doit être apportée.

Le qualificatif « diététique » peut être rajouté à l'aliment dans le cas d'un objectif nutritionnel spécifique dont le processus d'assimilation, d'absorption ou le métabolisme est ou risque d'être perturbé. Les objectifs nutritionnels autorisés des aliments pour animaux sont inscrits sur une liste exhaustive (directive 2008/38/CE). Ces listes sont régulièrement mises à jour.

L'utilisation de produits alternatifs afin de limiter les facteurs de risques ou d'accompagner les phases critiques est une piste d'amélioration de la conduite d'élevage à la condition d'être sans traces résiduelles, toxicité et accoutumance.

### 3. Matériel et méthodes

Une enquête auprès de 30 entreprises proposant des produits alternatifs en production porcine a été réalisée au cours de l'année 2015. Parmi ces dernières, 25 sont en lien direct avec la nutrition, 3 sont des structures de vente de produits vétérinaires, une est en lien avec la chimie organique et une est un laboratoire.

L'enquête a été réalisée via des entretiens directs à questions ouvertes. Les thèmes abordés ont concerné :

- L'entreprise : historique, activité, organisation, commercialisation.
- La démarche : processus de recherche-validation, recommandations d'utilisation, de mise en place.
- Les alternatives : types, produits, modes d'utilisation, finalités, modes d'action, statuts réglementaire.

Les enquêtes ont été menées en Bretagne et Pays de Loire : 11 en Côtes d'Armor, 9 en Ille et Vilaine, 3 en Morbihan, 1 en Finistère, 4 en Loire Atlantique, 1 en Maine et Loire, 1 en Sarthe.

Des analyses descriptives ont été réalisées. Pour les besoins d'analyse, les réponses ont été catégorisées afin de faire ressortir les grandes lignes directrices.

## 4. Résultats

### 4.1. Les entreprises

#### 4.1.1. Historique

En moyenne dans l'échantillon, la date de création de l'entreprise est 1979 (1853 pour la plus ancienne et 2012 pour la plus récente). Les entreprises ont été créées pour la moitié après 1990 dont 8 après les années 2000.

Les travaux sur les alternatives sont quant à eux plus récents avec en moyenne un démarrage des travaux en 1997 (1970 pour la plus ancienne et 2012 pour la plus récente). Le travail sur les alternatives a débuté après 1990

pour 22 entreprises dont 9 après les années 2000. Les années 90 marquent dans notre échantillon l'essor des travaux sur les alternatives.

#### 4.1.2. Organisation

Les entreprises ne travaillent généralement pas sur une seule espèce avec 87 % d'entre elles qui travaillent à la fois dans le porc, l'aviculture et le ruminant. Puis viennent s'ajouter des domaines plus divers comme le cheval (47 %), l'aquaculture (40 %), la cuniculture (27 %), le pet food (23 %) ou le gibier (7 %).

L'organisation s'oriente autour d'un service recherche et développement spécifique dans 67 % des entreprises avec 33 % des entreprises disposant de leur propre centre de recherche pour mener les expérimentations (figure 2). Pour les 33 % restants, la recherche est déléguée. 70 % des entreprises possèdent leur propre laboratoire afin d'élaborer et de calibrer les produits. 67 % des entreprises réalisent des études avec des universités et/ou instituts pour valider l'efficacité des produits. Des essais terrain, en condition d'élevages, sont réalisés par 90 % des entreprises dont 40 % en lien avec le fabricant d'aliment. Cette approche élevage est mise en avant comme une validation sur le terrain des bénéfices observés expérimentalement et comme un moyen de se faire reconnaître au sein de la filière. Au final, toutes les entreprises réalisent au préalable des essais soit en centre expérimental, en partenariat avec des universités, des instituts ou directement en élevage.

#### 4.1.3. Commercialisation

La gamme de produits proposés aux éleveurs est constituée en moyenne de 11 produits par entreprise (d'un produit unique à 40 produits différents). Une entreprise proposant des produits formulés « à la carte » a été retirée de cette moyenne car cette dernière proposait jusqu'à 200 produits différents. 14 entreprises proposent moins de 10 produits au catalogue et 24 moins de 20 produits.

En ce qui concerne la commercialisation des produits, les entreprises ont un fort lien avec les fabricants d'aliment puisque 80 % d'entre elles font appel à eux pour incorporer leurs produits directement dans l'aliment (figure 3). Une partie de l'explication provient du faible pourcentage d'incorporation des alternatives nécessitant des outils adaptés. Le travail est donc effectué majoritairement en amont de l'élevage. De plus, les entreprises travaillent généralement avec plusieurs fabricants. Les prémixeurs et minéraliers sont eux concernés dans 53 % des cas. Les produits sont également nombreux à être proposés dans les cabinets vétérinaires puisque 73 % des entreprises affirment avoir un lien avec au moins un cabinet vétérinaire. Le nombre d'interlocuteurs dans ce domaine est néanmoins plus restreint que dans le domaine de l'alimentation et souvent relié à un seul

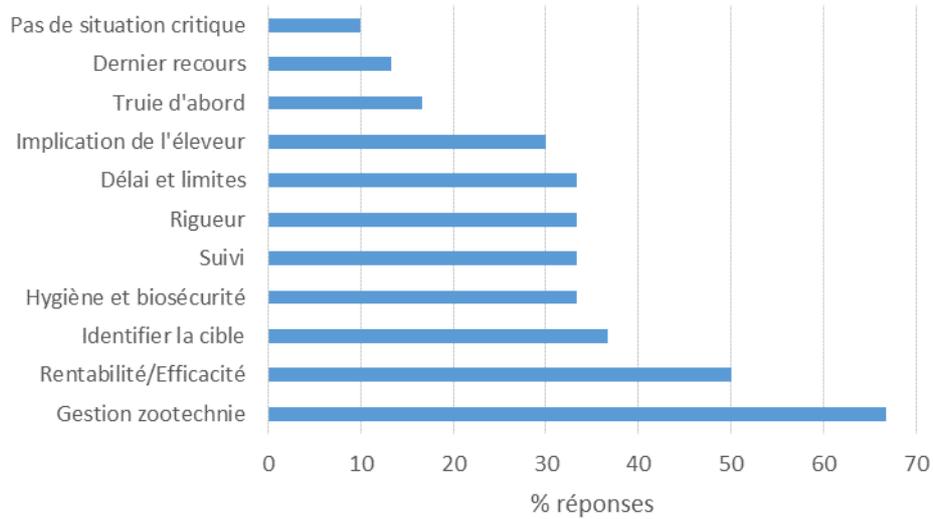


Figure 4 : Recommandations avant la mise en place d'alternatives en élevage

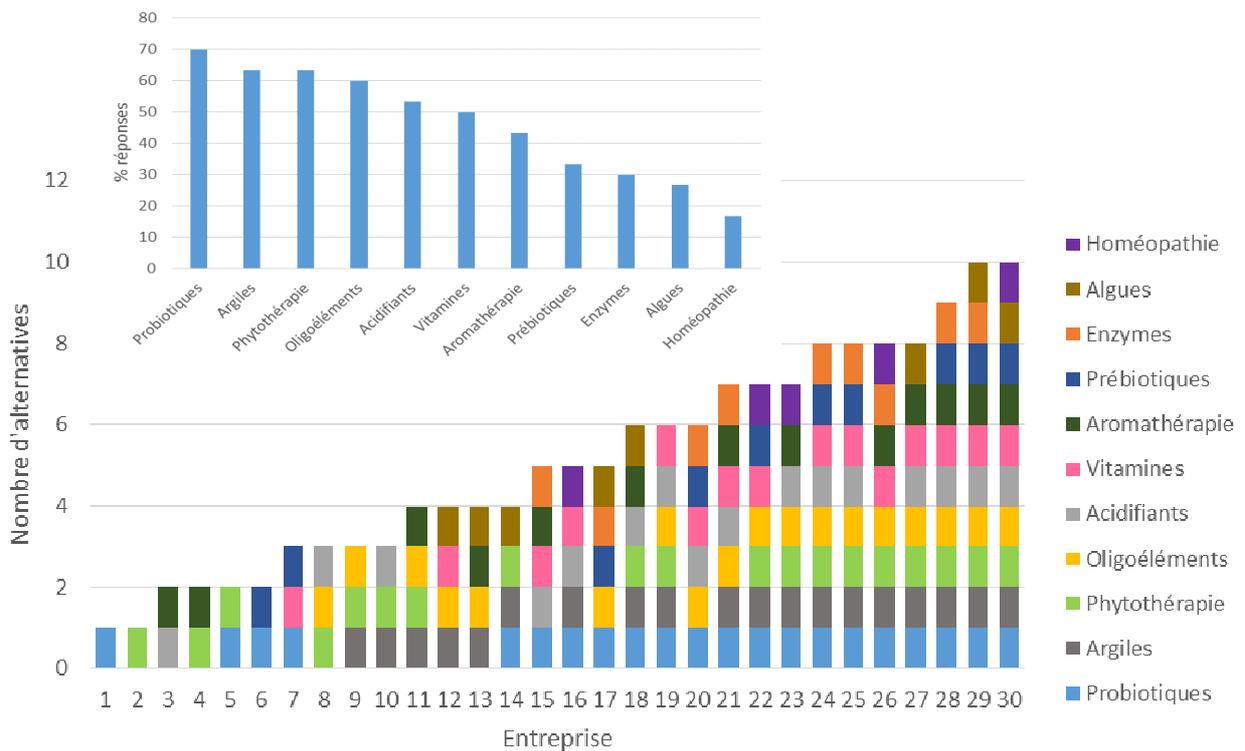


Figure 5 : Les différents types de produits alternatifs proposés à la vente

interlocuteur. Les groupements de producteurs sont eux représentés à hauteur de 63 % et commercialisent à travers leur structure vétérinaire ou d'aliment. 17 % des entreprises font appel à d'autres distributeurs comme des centrales d'achat en ligne ou des privés. Pour finir, 60 % des entreprises commercialisent également en direct auprès des éleveurs, et notamment des éleveurs qui fabriquent leur aliment à la ferme, précisé dans 27 % des réponses. Pour les entreprises qui commercialisent aussi via des fabricants, cette part de commercialisation en direct est néanmoins plus restreinte.

Les entreprises proposent aussi des alternatives agréées pour l'agriculture biologique dans au moins 60 % des cas.

## 4.2. Les recommandations

Pour mettre en place un produit alternatif en élevage, les entreprises recommandent d'abord de vérifier plusieurs points (figure 4) :

La première des précautions consiste à respecter les **règles de base de la zootechnie** pour 67 % des personnes enquêtées. Le respect de la conduite en bandes, des conditions d'ambiance (chauffage, qualité air) y compris du chargement sont cités. 35 % des réponses concernent spécifiquement la qualité d'eau en termes de composition (bactériologique, absence de métaux...), traitement (choix du biocide...) et fraîcheur. 45 % des réponses concernent la conduite alimentaire en termes de qualité d'aliment, composition et valeurs nutritionnelles, et programme alimentaire. Une réponse illustre bien cette notion : le produit alternatif « *c'est la sauce du plat, il faut la viande et les légumes d'abord* ».

**L'efficacité et la rentabilité** des produits proposés est citée par 50 % des personnes enquêtées. Cette recommandation est ici du ressort des entreprises. Néanmoins une mise en garde est faite quant à l'attitude vis-à-vis des produits alternatifs, trop souvent envisagé comme un substitut aux antibiotiques : « *Le critère à avoir n'est pas le zéro maladie !* ». Le coût de l'alternative ne doit pas non plus être prohibitif notamment par rapport à celui des antibiotiques.

**L'identification de la cible** est citée par 37 % des personnes enquêtées. En effet, les alternatives proposées ont généralement une action ciblée, par exemple sur le microbiote, qui nécessite au préalable d'avoir identifié les leviers d'action. « *Ce ne sont pas des produits miracle qui vont agir sur tout. Il faut bien identifier la problématique et ne pas attendre plus que ce que peut apporter la nutrition* ».

Le **respect des règles de biosécurité et d'hygiène, le suivi et la rigueur** sont cités par 33 % des personnes enquêtées. Une hygiène non respectée et un élevage mal entretenu sont des points de refus de mise en place des produits en

élevage. L'utilisation de produits alternatifs nécessite une grande rigueur dans leur mise en place. L'exemple le plus marquant est celui de l'homéopathie avec la nécessité de l'administrer le plus souvent possible. Enfin, les effets doivent être mesurables en termes de suivi dans le temps.

**La notion de délai et limites** est elle aussi importante pour 33 % des personnes. Trop souvent, la comparaison est faite avec l'utilisation d'antibiotiques mais la réponse aux produits alternatifs, exception faite de la médecine homéopathique, n'est pas aussi rapide et reproductible. En outre, ils sont utilisés en prévention. « *Le médicament doit rester à sa place de médicament et nous devons intervenir en prévention* » ; « *La réponse n'est pas aussi reproductible que celle d'un antibiotique, il faut en être conscient et l'accepter* » ; « *Il faut attendre la mise en route et ne pas s'arrêter à l'étincelle mais mettre le moteur en marche !* ».

**L'implication de l'éleveur** est importante pour 30 % des personnes.

Enfin, viennent les recommandations sur l'utilisation des alternatives **d'abord sur la truie** avant de l'appliquer sur les porcelets et porcs charcutiers : « *La truie est le départ de tout, il faut commencer par-là* ». Puis l'utilisation des alternatives devrait se faire **en dernier recours** après avoir revu les aspects conduite et alimentation mais **pas non plus en situation critique** : « *Ce n'est pas de l'eau de Lourdes !* »

## 4.3. Les alternatives

### 4.3.1. Les produits alternatifs

Les produits alternatifs les plus répandus (figure 5) sont les probiotiques (70 %), les argiles et la phytothérapie (63 %), les oligo-éléments (60 %), les acidifiants (53 %) et les vitamines (50 %). L'aromathérapie a une place intermédiaire (43 %). Enfin, dans une moindre mesure sont proposés les prébiotiques (33 %), les enzymes (30 %), les algues (27 %) et l'homéopathie (17 %).

D'autres produits sont aussi présents dans une faible proportion (<13 %) comme l'orge germée ou le blé fermenté, les extraits marins, la betaine, la poudre de plasma, le vinaigre de cidre, la tourbe, l'oxyde de zinc et les dérivés de levures.

73 % des entreprises privilégient l'utilisation de ces alternatives en association afin de rechercher un effet de synergie. Ainsi, des associations les plus souvent rencontrées entre :

- extraits de plantes et huiles essentielles
- huiles essentielles et acidifiants
- extraits de plantes et probiotiques
- vitamines et enzymes
- argiles et algues
- homéopathie et extraits de plantes

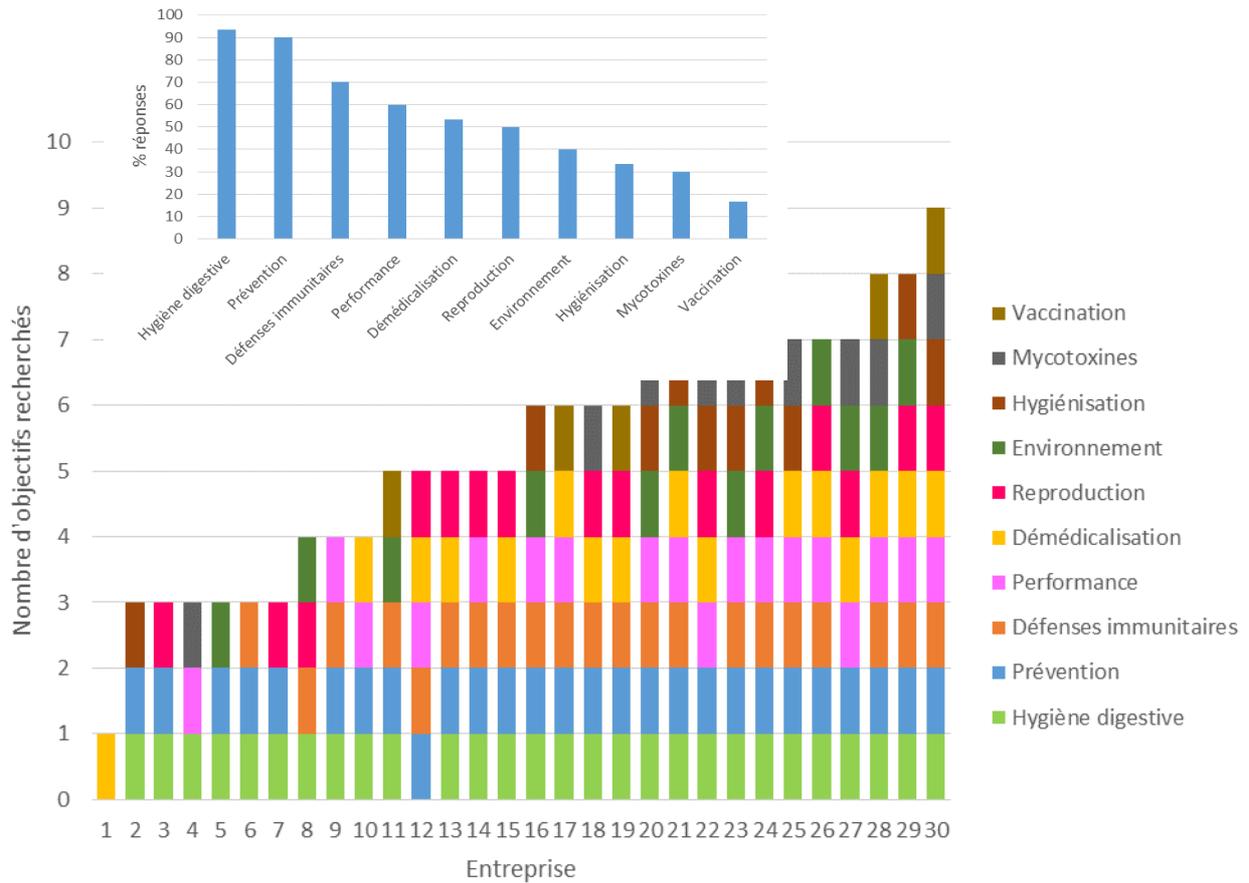


Figure 6 : Les objectifs avancés de l'utilisation des produits alternatifs

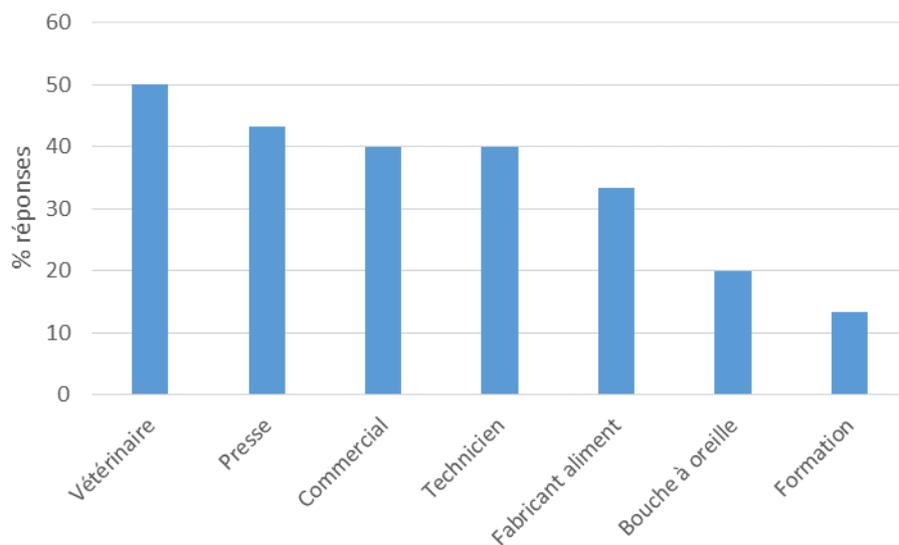


Figure 7 : Les voies de sensibilisation des éleveurs au sujet des alternatives

#### 4.3.2. Classification des produits

Dans notre échantillon, les entreprises proposent différents produits avec une variété de statuts réglementaires :

- Aliments complémentaires (63 %)
- Additifs (53 %) : un équilibre entre les quatre catégories d'additifs définis au tableau 2 est observé (autour de 30 %).
- Prémélanges d'additifs (33 %)
- Matières premières pour aliments des animaux (30 %)
- Produits d'hygiène (13 %)
- Médicaments homéopathiques (3 %)

Les entreprises proposent pour la plupart des produits sous forme d'aliments complémentaires qui ne nécessitent pas de dossier de demande d'autorisation aussi précis que ceux des additifs. Néanmoins, au total, 70 % d'entre elles proposent au moins un additif ou un prémélange d'additifs.

Des produits d'hygiène sont aussi proposés (13%). Seule une entreprise propose des solutions alternatives reconnues comme médicaments vétérinaires qui sont homéopathiques et disposent d'une Autorisation de Mise sur le Marché.

#### 4.3.3. Objectifs visés

L'utilisation des produits alternatifs est présentée comme une alternative nutritionnelle dans 73 % des cas. Elle serait une alternative à l'utilisation d'antibiotiques dans 43 % des cas.

Le recours à des alternatives a pour but principal (figure 6) :

**L'hygiène digestive** (93 %). Les entreprises citent le bien-être digestif (61 %), la maîtrise des contaminants bactériens et la nécessité de rééquilibrer le microbiote intestinal pour une action bénéfique (50 %), et enfin la protection hépatique (39 %). Une entreprise utilisant des probiotiques explique qu'un « *petit porcelet avec un microbiote positif aura plus de chance de survivre qu'un gros porcelet avec un microbiote négatif* ». Un microbiote positif est alors défini comme un microbiote comportant une flore à effet bénéfique comme les lactobacilles. Un microbiote négatif correspond à une flore déséquilibrée où prédomine des bactéries pathogènes comme les clostridies.

**La prévention** (90 %) avec la prévention des maladies digestives (70 %) et des maladies respiratoires (30 %). La prévention des troubles généraux est également citée (52 %).

**La stimulation des défenses immunitaires** (70 %). Les exemples rencontrés concernent l'enrichissement de la teneur en immunoglobulines du colostrum, une stimulation des mécanismes de défense (par exemple une

activité accrue des macrophages), de la voie humorale et une réduction de la réaction à différents stress notamment par la voie enzymatique.

**La performance** (60 %). Celle-ci concerne principalement l'amélioration de la digestibilité (83 %) et l'expression du potentiel génétique (28 %). Quelques entreprises vont jusqu'à adapter les produits en fonction de la prolificité des truies.

**La démedicalisation** (53 %). L'idée est de changer « les réflexes antibiotiques-vétérinaire » (19 %). Le recours au médicament doit rester une nécessité en cas de maladie avérée afin de préserver la santé et le bien-être de l'animal ainsi que les revenus de l'éleveur.

**La reproduction** (50 %) avec l'amélioration de la fertilité et l'accompagnement de la mise bas avec la lutte contre l'inflammation (67 %), et enfin les troubles urinaires (53 %).

Enfin, des actions sont citées en faveur de **l'environnement** (ambiance et hygiène du milieu), **de l'hygiénisation** (eau et bol alimentaire), **de la potentialisation de la vaccination** (en améliorant l'efficacité de la réponse vaccinale, notamment pour quelques produits à base de plantes) et contre **les mycotoxines** (notamment dans le cas des algues et argiles).

#### 4.3.4. Utilisation

Concernant les préconisations d'utilisation des alternatives, les réponses sont multiples et s'organisent autour :

**Du stockage** pour 50 % des réponses (température, lumière, humidité). Concernant la température, faire attention au gel pour les huiles, aux écarts de température, à mettre au réfrigérateur après ouverture quand nécessaire et enfin pas d'exposition à la lumière pour tous les produits homéopathiques. En général, il est conseillé de ne pas stocker les produits à une température supérieure à 30°C.

**Du respect des dosages** (47 %). Des seuils maxi sur les oligo-éléments et les vitamines existent.

**De la stabilité** (40 %). Une attention doit être portée à la qualité de conservation avec notamment le risque d'oxydation des vitamines et la diminution de la concentration en probiotiques. Le traitement thermique lors de la fabrication peut lui aussi nuire à la concentration finale du produit. En aromathérapie, pour garantir la concentration de l'extrait, il est conseillé d'associer au moins 5 plantes différentes qui ont les mêmes propriétés lors du process de fabrication. La diversification des matières premières est encouragée.

**De la mise en garde sur l'association de produits** (37 %). L'association des antibiotiques avec les produits alternatifs est sujette à discussion. Un effet compatible est cité dans la

majorité des cas rencontrés (77 %). Un effet complémentaire est même affirmé dans 27 % des cas. Par exemple, l'acide butyrique serait capable de restaurer le microbiote intestinal impacté par l'utilisation d'antibiotiques. Son odeur nauséabonde nécessite au préalable de l'incorporer sous forme de sel, avec un enrobage (par exemple de cires), ou sous forme d'ester. De même, les levures qui sont des organismes eucaryotes ne sont pas sensibles aux antibiotiques et peuvent donc être associées à ces derniers. Cette association va permettre de lutter contre le relâchement possible de toxines dans un premier temps lors de l'installation d'un mécanisme. En revanche, les alternatives notamment celles à visée de flore digestive comme les probiotiques à Gram+ ne sont pas toujours compatibles avec les antibiotiques susceptibles de les éliminer.

Les mélanges entre des produits alternatifs et des acides notamment dans l'eau de boisson doivent être raisonnés (23 %). Par exemple, les entreprises déconseillent de mélanger des levures avec de l'acide propionique qui a une excellente activité antifongique. Enfin, les entreprises déconseillent l'emploi associé de peroxyde d'hydrogène dans l'eau, parfois de chlore et même de certaines huiles essentielles à effet bactéricide si l'alternative utilisée contient des bactéries sensibles.

**De l'appétence et la galénique** (23 %). Les entreprises soulignent l'importance d'avoir un produit et une distribution homogène.

Enfin, la nécessité de disposer d'un peu de **temps** pour réaliser la distribution, de **purger les circuits** avant et après, de disposer d'une **pompe doseuse** pour réagir rapidement en cas de dérapage sévère sont cités par 10 % des entreprises.

Aucune notion de délai d'attente n'est signalée sur les produits proposés car ils sont considérés sans résidus dans la viande et sont plus particulièrement administrés par la voie alimentaire. Néanmoins, dans la plupart des cas, l'absence de résidus n'a pas été vérifiée. Il peut arriver que certains produits concentrés comme les produits marins ou huiles essentielles soient déconseillés 48h avant abattage de manière à éviter le risque d'odeur dans la viande. Ce risque est néanmoins faible pour les molécules naturelles contrairement aux molécules aromatiques issues de la chimie de synthèse, plus concentrées et moins bien connues. Pour rappel, dans le cadre de la fabrication d'aliments complémentaires, une liste positive définie les substances autorisées permettant de garantir la santé du consommateur. Dans le cas où une activité pharmacologique est définie, les substances doivent être inscrites dans une liste européenne stipulant leur classification en ce qui concerne les L.M.R dans les aliments. Dans ce cadre, peu d'huiles essentielles y sont inscrites ce qui limite leur utilisation. Les huiles

essentielles inscrites ne peuvent pas entrer dans la fabrication des aliments complémentaires.

#### 4.3.5. Mise en place en élevage

Les raisons qui amènent à utiliser un produit alternatif sont d'abord d'ordre digestif (63 %) et pour améliorer les performances (60 %). La mise en place suite à des problèmes de croissance, valorisation alimentaire et/ou consommation d'aliment sont des exemples cités. Ensuite, le recours aux alternatives répond à une démarche de l'éleveur lui-même et une recherche de démedicalisation (43 %). Des problèmes récurrents de mortalités peuvent être une motivation (40 %) en lien avec un échec de traitement via la thérapeutique conventionnelle (30 %). Enfin, des raisons très diverses sont citées : problème respiratoire et/ou de reproduction (23 %), de cannibalisme (17 %) ou encore une facilité d'utilisation des produits (13 %) ou pour rechercher un effet calmant (10 %).

#### 4.3.6. Sensibilisation des éleveurs

Selon les personnes enquêtées, les éleveurs ont été sensibilisés à l'utilisation des alternatives via les différents intervenants en élevage (figure 7) : le vétérinaire (50 %), le commercial (40 %), le technicien d'élevage (40 %), et le fabricant d'aliment (33 %). La presse joue aussi un rôle important par la diffusion d'informations et des orientations de la production (43 %). Le bouche-à-oreille entre éleveurs ne semble pas être la voie privilégiée (20 %). Enfin, très peu d'éleveurs sont formés à l'utilisation des alternatives (13 %).

## 5. Discussion

Le travail sur les produits alternatifs en élevage est assez récent puisque dans notre échantillon les années 90 marquent l'essor des travaux. Cela concorde avec l'augmentation de l'utilisation en élevage autour des années 2000 (Bordes et al. en 2008). Les mécanismes d'action sont encore mal connus mais la recherche sur les procédés avance. Les probiotiques sont les premières alternatives à avoir été étudiées. Leur ancienneté font que leur efficacité est plutôt reconnue ce qui justifie leur présence en tant qu'alternative la plus répandue en production porcine.

Les recommandations zootechniques sont tournées principalement autour de l'aliment car les entreprises sont souvent en lien avec le domaine de la nutrition et travaillent déjà en complémentarité avec les fabricants d'aliment. Quelques produits, essentiellement sous forme liquide et directement utilisables via l'eau de boisson, sont néanmoins disponibles dans les cabinets vétérinaires mais de manière plus exclusive.

Comme observé dans les précédentes enquêtes (Collineau et al., 2015 ; Hémonic et al., 2013),

la première des recommandations consiste à respecter les règles de base de la zootechnie : aliment, eau, ambiance, chargement et conduite en bandes restent des incontournables à assurer. Ensuite, l'utilisation de produits alternatifs nécessite d'avoir identifié une cible sur laquelle agir, de laisser un minimum de temps de réaction et de ne pas s'attendre à une efficacité et un usage similaire à celui des antibiotiques.

Parmi les alternatives les plus rencontrées en production porcine, la phytothérapie prend de plus en plus d'importance alors qu'elle était très peu présente en 2007 (Bordes et al., 2008). Nous retrouvons les principales alternatives relevées par Hémonic et al. en 2013 à savoir les acidifiants, les oligo-éléments et vitamines, la phytothérapie, les probiotiques et les argiles. Ces trois dernières sont néanmoins plus représentées dans notre enquête auprès des fabricants. L'homéopathie ne représente qu'une partie mineure des produits proposés. Elle nécessite d'établir un diagnostic précis, des connaissances spécifiques et diffère de l'approche nutritionnelle à laquelle la majorité des alternatives font référence. Les spécialités homéopathiques sont dotées d'une autorisation de mise sur le marché.

L'utilisation de produits alternatifs a pour but principal l'hygiène digestive et notamment l'amélioration de la digestibilité et du fonctionnement du microbiote intestinal. L'utilisation de probiotiques, d'acidifiants, d'enzymes ou d'argiles repose essentiellement sur cet objectif. Elle intervient en prévention afin d'accompagner l'animal dans les périodes à risque (mise-bas, stress, sevrage...). Le renforcement de l'immunité par la stimulation des défenses naturelles est aussi recherché. Ainsi les alternatives sont aussi un moyen de conduire à une réduction de l'utilisation des antibiotiques. On retrouve notamment ce principe à travers la phytothérapie, l'aromathérapie, l'utilisation d'algues, de vitamines ou d'oligo-éléments. De plus en plus des complexes associant plusieurs produits alternatifs sont recherchés afin de mettre en place des synergies dans les modes d'action. Enfin, l'homéopathie peut être envisagée plus comme une thérapeutique en remplacement de l'utilisation des antibiotiques et qui fait appel à l'observation des symptômes de l'individu. Bordes et al. en 2008, avaient observé que les éleveurs utilisaient l'homéopathie pour traiter les infections pulmonaires en réponse à des symptômes précis. Là aussi, un regard davantage sur l'animal plutôt qu'à la maladie avait été mis en avant. L'utilisation pour l'accompagnement métabolique, comme lors des mises bas, est aussi souvent rencontrée. L'homéopathie a l'avantage de ne pas présenter de résidus.

Afin de garantir au maximum l'efficacité dans l'utilisation des produits alternatifs une attention

particulière doit être portée au stockage. La température, la lumière, l'humidité, l'air et la durée de stockage sont des facteurs de risque d'inefficacité des traitements d'autant plus que certaines alternatives utilisent des micro-organismes vivants. Le respect des dosages est essentiel car les sous-dosages peuvent conduire à des inefficacités tandis que les surdosages peuvent conduire à des risques de toxicité. L'association avec d'autres molécules comme les antibiotiques et les acides doit se faire de manière raisonnée pour ne pas perturber la démarche mise en place.

Le vétérinaire et le technicien ont un rôle important d'information comme l'ont observé Collineau et al. en 2015. Les commerciaux ont aussi un rôle non négligeable. Dans le secteur de l'alimentation animale, ils ont été le vecteur le plus important de découverte (Bordes et al., 2008).

La communication existe entre les entreprises et les acteurs de la filière notamment dans le domaine alimentaire et vétérinaire mais elle est souvent limitée. Un manque de formation des utilisateurs est soulevé.

## 6. Conclusion

L'utilisation de produits alternatifs en élevage est en plein essor. Les années 90 marquent dans notre échantillon un tournant dans ce domaine. Les produits proposés peuvent généralement se décliner selon différentes espèces et sont orientés autour d'une démarche bien définie. Le respect des règles de base de la zootechnie reste un préalable essentiel avant toute démarche. La visée des alternatives est essentiellement nutritionnelle avec un effet sur la sphère digestive et le renforcement de l'immunité même si certains produits participent également à réduire l'utilisation des antibiotiques en élevage. Comme le précise le rapport commun des Académies nationales de médecine et de pharmacie intitulé « Réflexions et propositions relatives aux allégations de santé et aux compléments alimentaires » cité dans la note de l'ANSES du 23 août 2013 sur le statut juridique du médicament vétérinaire au regard des produits à base de plantes : « *La définition de l'aliment visant un objectif nutritionnel particulier n'exclut pas la possibilité d'un effet pharmacologique, c'est-à-dire le rétablissement de certaines fonctions* ». Il existe un « *continuum entre la physiologie ou état d'équilibre et la pharmacologie ou apparition d'un état pathologique* ». L'utilisation de tels produits ne doit pas être envisagée comme un moyen de remplacer les antibiotiques mais plutôt en accompagnement de l'animal. Une vigilance sur le stockage, le respect des dosages, des mélanges effectués est primordial. Le prix des alternatives est encore élevé par rapport à certains antibiotiques et ne permet pas de favoriser leur utilisation. Néanmoins, la recherche dans ce domaine est en plein essor et

propose ainsi des solutions concrètes en appui de celles existantes pour aider les éleveurs à produire mieux, en garantissant la santé de l'animal.

Les conséquences attendues et notamment l'amélioration des performances (GMQ, IC) n'est pas observé systématiquement selon les études et la comparaison reste difficile à cause de la diversité des matériels et méthodes et du contexte sanitaire. Généralement, les meilleurs résultats sont obtenus avec des animaux challengés c'est-à-dire en condition sanitaire dégradée. Plus de travaux sont nécessaires afin d'explicitier les modes d'action pour améliorer les connaissances et vérifier de manière moins aléatoire les conséquences sur l'animal.

## 7. Applications pratiques

Un ensemble de fiches techniques (disponible à l'adresse suivante : <http://www.chambres-agriculture-bretagne.fr/synagri/elevage-porcin-guides>) permettent d'aborder chacune des alternatives étudiées ici. Elles sont classées en fonction de leur prédominance observée dans cette étude. La définition, des exemples

rencontrés, les mécanismes d'action ainsi que les objectifs avancés et les conditions de réussite y sont détaillés. Les données sont établies à partir des informations recueillies auprès des fabricants et n'engagent aucunement la Chambre d'Agriculture. Des éléments bibliographiques ont été ajoutés de manière à apporter un éclairage scientifique.

## 8. Pour plus d'informations...

Contact : Thomas Lemoine

Pôle porc-aviculture des Chambres d'agriculture de Bretagne, Rennes

Téléphone : 02 23 48 26 77

Mail : [thomas.lemoine@bretagne.chambagri.fr](mailto:thomas.lemoine@bretagne.chambagri.fr)

*Merci aux différentes entreprises ayant répondu ouvertement et avec intérêt à l'enquête.*

*Cette étude a été réalisée avec la contribution financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural, du Conseil Régional de Bretagne et du Comité Régional Porcin breton.*



## 9. Références bibliographiques

- ANSES, 2016. Evaluation des demandes d'autorisation de mise sur le marché de médicaments vétérinaires à base de plantes. Rapport d'expertise collective. 119 pages.
- BORDES A., DUBOIS A., GANCHE E., 2008. Phytothérapie, Aromathérapie et Homéopathie en élevage porcine des Pays de Loire. Chambre d'Agriculture Pays de la Loire. Rapport d'étude. 4 pages
- COLLINEAU L., BELLOC C., STARK K., 2015. Alternatives aux antibiotiques perçues comme ayant le meilleur rapport coût-efficacité par les éleveurs porcins. Journées Recherche Porcine, 47, 295-296.
- HEMONIC A., CHAUVIN C., CORREGE I., 2013. Sensibiliser les éleveurs de porcs à un usage raisonné des antibiotiques : bilan, freins, motivations et pistes de travail. AFMVP.
- PIERRON A., ALASSANE-KPEMBI I., PAYROS D., PINTON P., OSWALD I. Les mycotoxines « masquées » : un nouveau risque en production porcine ? Journées Recherche Porcine, 48, 331-340.
- ROGEL-GAILLARD C., 2014. Le microbiote intestinal : un compartiment biologique à explorer chez les animaux d'élevage. Bulletin Académie Vétérinaire de France, 167, n°2.
- ROY H., LETOURNEUX A., CALVAR C., LANDRAIN B., PABOEUF F., 2000. Alternatives aux facteurs de croissance et antibiotiques régulateurs de flore dans l'alimentation du porc. Rapport d'étude. EDE. 109 pages.
- SEKIROV I., RUSSELL S.L., ANTUNES L.C., FINLAY B.B., 2010. Gut microbiota in health and disease. Physiol Rev, 90, 859-904.

### Comment citer ce document ?

Thomas LEMOINE, Catherine CAVAR, Aude DUBOIS, Septembre 2016. Les produits alternatifs en production porcine : état des lieux. Rapport d'étude. Chambres d'agriculture de Bretagne, 14 pages.

### Mots-clés :

Porc, alternatives, additifs, antibiotiques, digestif