



Open Archive Toulouse Archive Ouverte (OATAO)

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

This is an author-deposited version published in: <http://oatao.univ-toulouse.fr/>
Eprints ID: 6144

To cite this version: Simonneaux, Laurence (2012). Rationalités d'enseignants en productions animales face aux questions socialement vives en élevage. *Recherches en didactique des sciences et des technologies* - RDST, n° 5. ISSN 2110-6460.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@inp-toulouse.fr

Rationalités d'enseignants en productions animales sur des questions socialement vives en élevage

Laurence SIMONNEAUX

Université de Toulouse, école nationale de formation agronomique
[ENFA], UMR Éducation, formation, travail, savoirs.

RÉSUMÉ • Le monde de l'élevage a été agité au cours des dernières années par différentes crises : encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), grippe aviaire, grippe A H1N1, etc. A émergé alors une remise en cause des élevages intensifs, des traitements hormonaux, antibiotiques, etc. La société a commencé à interpeller les éleveurs et les chercheurs en agronomie sur les nouvelles technologies et pratiques d'élevage. Dans cette recherche, nous analysons les rationalités d'enseignants en productions animales sur des questions socialement vives en lien avec l'élevage (impact de l'élevage sur le réchauffement climatique, crise alimentaire, bien être animal). Dans le cadre de curricula prescrits d'un curriculum prescrit ou au pluriel ? ouvert de l'enseignement agricole, les rationalités des enseignants sont déterminantes sur les modalités d'enseignement. Dans l'échantillon étudié, les rationalités technoscientifiques sont dominantes sur les rationalités critiques et sociales.

MOTS-CLÉS • Rationalité, controverse, zootechnie.

Peu de recherches se sont penchées sur les points de vue des enseignants en productions animales de l'enseignement agricole sur les questions émergentes posées au monde de l'élevage. Or, ces points de vue sont déterminants dans leurs postures d'enseignement.

Ce travail s'inscrit dans la didactique des questions socialement vives (QSV) qui s'intéresse aux démarches d'enseignement-apprentissage sur des questions qui font débat (Legardez & Simonneaux, 2006). L'enseignement des QSV appartient au courant éducatif qui prône l'étude des interactions Sciences-Technologies-Sociétés (STS). L'origine du courant STS peut être identifiée dans les années trente, portée par des scientifiques dans le champ de l'éducation scientifique. Il s'inscrit d'emblée dans la perspective de l'éducation à la citoyenneté (Hogben, 1942). Après la seconde guerre mondiale, deux mouvements

en Grande Bretagne ont promu le développement de l'éducation STS : le premier initié par les scientifiques qui se sentaient responsables vis-à-vis du public des impacts environnementaux des développements scientifiques et techniques, comme le nucléaire ou les pesticides ; le second, de moindre importance, visait le dépassement de la barrière entre les « deux cultures », l'art et la science (Ratcliffe, 2001). Un enjeu important de l'éducation STS réside dans la promotion de la prise de position personnelle des individus : « Traditionnellement, dans l'enseignement des sciences l'opinion personnelle doit être activement évitée. Mais l'enseignement des STS prône des échanges entre étudiants pour les aider à parvenir à des positions personnelles qui combinent les connaissances scientifiques avec la « responsabilité morale » [traduit par l'auteur] (Solomon, 1981, p. 78). Le courant STS a été revisité par Hodson (2003) en y intégrant la dimension environnementale (E), Hodson milite pour le développement de l'enseignement des interactions STSE afin de favoriser l'engagement des élèves dans les prises de décision et l'action.

Dans une recherche précédente (Albe & Simonneaux, 2002), nous avons analysé les intentions d'enseignement sur les QSV d'enseignants de différentes disciplines de l'enseignement agricole. Nous avons identifié l'influence de la culture socioprofessionnelle et disciplinaire des enseignants. Depuis, l'enseignement des QSV a été intégré dans les programmes de l'enseignement agricole. Nous focalisons ici notre analyse sur les raisonnements d'enseignants en productions animales à propos de QSV relatives à l'élevage.

Dans une recherche sur les logiques d'engagement déclarées d'enseignants de différentes disciplines à propos de la QSV du changement climatique, il a été constaté qu'en relation avec leurs attachements disciplinaires, les acteurs s'engagent dans trois familles de modèles pédagogiques (modèle positiviste, modèle interventionniste et modèle critique), entre enseignement de choix et éducation aux choix (Urgelli, 2009 ; Urgelli *et al.*, 2010). Dans le modèle positiviste, l'enseignant se concentre sur l'enseignement des connaissances disciplinaires de référence, présentées comme non controversées, en supposant qu'elles permettront de faire des choix citoyens responsables en « connaissance de cause ». Dans le modèle interventionniste, l'enseignant se propose de questionner les conséquences environnementales du développement humain en relation avec l'urgence climatique, ou le progrès scientifique et technique. L'objectif affiché est de souligner la nécessité

d'un changement de comportements et de modes de consommation face à la croissance de la demande énergétique, en accord avec les politiques nationales pour un développement durable. Dans le modèle critique : l'enseignant déclare envisager de conduire les élèves à prendre un recul critique sur la médiatisation de l'expertise climatique, en soulignant notamment que la complexité de la question climatique est incompatible avec une approche médiatique consensuelle et alarmiste des risques climatiques.

La diversité de ces engagements peut s'expliquer par la conviction écologique et/ou le doute épistémologique de l'enseignant. Les enseignants en productions animales perçoivent-ils des QSV liées à l'élevage à partir d'une conviction écologique questionnant les pratiques d'élevage et/ou à partir d'une analyse critique des savoirs zootechniques ? S'inscrivent-ils dans une approche positiviste ou critique de ces QSV ?

Tout d'abord nous brosserons l'évolution du monde agricole et rural qui a marqué l'évolution de l'enseignement agricole, notamment en zootechnie. Ensuite, puisque notre intention est d'analyser les rationalités des enseignants en productions animales, nous présenterons une approche des types de rationalités qui marquent la société post moderne. Ensuite, nous analyserons les raisonnements d'enseignants en productions animales, notamment sur des QSV en lien avec leur enseignement. Enfin, nous aborderons la question de l'idéologie dans la politique éducative.

1. La zootechnie dans l'enseignement agricole

1.1 Un contexte en mutation

Le monde agricole et rural est marqué par de profondes mutations. Ces mutations se déclinent selon un gradient déterminé par deux rationalités opposées : l'une, dans la ligne directe de celle qui a présidé au cours de la révolution verte, est fondée sur l'intérêt du développement des technosciences ; l'autre, ébranlée à la fois par l'évolution du contexte économique et par la demande sociale en matière d'environnement et de qualité des produits, légitime les voies de la diversification, de la recherche de nouveaux produits et services (vente directe, tourisme rural, agriculture biologique, etc.).

La première tendance a été voulue par la loi d'orientation agricole de 1960 et la loi complémentaire de 1962. Cette orientation s'inscrit dans le prolongement du contexte de l'après-guerre en vue d'atteindre

l'auto-suffisance alimentaire. Après la Libération, la France est en état de pénurie ; il faut reconstruire l'économie et notamment le secteur agricole. La vulgarisation agricole se développe. L'enseignement agricole public est créé ; il est placé, ainsi que la recherche, sous l'autorité du ministère de l'Agriculture. Après 1962, l'agriculture s'intensifie, se spécialise, se concentre et se régionalise. « Les agriculteurs sont classés en trois catégories [...] dans ce qui représente une véritable sélection humaine : entre les nantis – céréaliers et gros herbagers à “accompagner” – et les assistés en fin de carrière, les jeunes éleveurs dynamiques et disposant de structures suffisantes pour pratiquer l'élevage de vaches laitières et de monogastriques constituent une cible privilégiée pour propulser la paysannerie vers le modernisme » (Vissac, 1994). Le terme d'exploitation agricole se confond avec celui d'atelier spécialisé.

La seconde tendance est soutenue par la loi d'orientation agricole de 1999. Les années quatre-vingt-dix sont marquées par la prise en compte croissante de la dimension environnementale et de la multifonctionnalité de l'agriculture. Les mots clés sont : environnement, territoire, patrimoine, diversification, paysage. La loi d'orientation agricole de 1999 lance le contrat territorial d'exploitation qui fonde la nouvelle relation de l'agriculture à la société en formalisant les demandes sociales en qualité, sécurité, environnement, paysage, eau, emploi, etc. et en transférant une partie des aides à la production vers ces nouvelles fonctions non productives. Pourtant le contexte n'est pas monolithique. Dans cette fin de siècle on observe, d'un côté la mondialisation de l'économie, la suprématie des multinationales, la libéralisation des marchés agricoles, le développement des biotechnologies agricoles et de l'autre une demande sociale croissante en matière de qualité des produits et d'environnement et le développement des nouvelles fonctions de l'agriculture. Le monde agricole et rural au sens large (recherche, développement, production) apparaît schizophrène ; le développement des recherches sur les biotechnologies cohabite avec le développement souhaité d'une agriculture intégrée, durable, biologique.

1.2 Création de l'enseignement agricole

C'est juste après la révolution de février 1848, au début de la Seconde République, qu'a été créé l'enseignement professionnel de l'agriculture. Dans quel contexte les législateurs ont-ils agi ? Tout d'abord, le modèle agricole anglais sert de référence, il est en rupture avec la tradition (la jachère est remplacée par les cultures fourragères). Les Agronomes et les Physiocrates français souhaitent faire adopter ce

modèle grâce à la création d'écoles d'agriculture. Deux enjeux sous-tendent les premières créations des instituts agricoles et des fermes-écoles : favoriser le développement économique de l'agriculture et favoriser l'ordre et la paix sociale. Pour les précurseurs comme Dombasle, l'agriculture est une industrie qui a pour but le profit (Boulaine, 1996). Le modèle de l'agriculture industrielle et capitaliste émerge. Ainsi sont créés l'Institut agricole de l'Ouest à Grand-Jouan (qui deviendra bien plus tard l'Agro de Rennes) influencé par le modèle de l'organisation du travail dans l'industrie, ceux de Grignon et de La Saulsaie et 25 fermes-écoles.

Voyons quelques buts poursuivis par les législateurs de 1848. Il s'agissait d'accélérer la modernisation des campagnes dans un pays comptant 75 % de ruraux et 40 % d'actifs vivant de l'agriculture, de diffuser le progrès technique en veillant à la cohérence avec les savoirs issus des pratiques sociales, les théories implicites des agriculteurs, les relations sociales et la culture locale (Chosson, 1998), mais aussi de rallier au nouveau régime les agriculteurs inquiets. Trois niveaux d'enseignement sont envisagés, même si le texte ne le dit pas explicitement, correspondant à trois catégories de structures : les fermes-écoles, les écoles régionales et l'Institut national agronomique. Ce dernier est destiné à être « l'école normale de l'agriculture », à former les professeurs et les « organisateurs ». Il ouvre en 1850 à Versailles et ferme en 1852. L'Institut national agronomique est reconstitué à Paris en 1876 (Boulet *et al.*, 1998).

1.3 L'enseignement de la zootechnie jusqu'à la dernière guerre mondiale

Si aujourd'hui beaucoup adhèrent à la définition de la zootechnie proposée par Coléou au congrès de la Fédération européenne de zootechnie qui s'est tenu à Toulouse en 1990 « La zootechnie, ce n'est pas une science, ce n'est pas une technique, c'est une somme de sciences et de techniques en perpétuelle évolution », son émergence a été progressive. C'est le comte de Gasparin qui a inventé le néologisme « zootechnie » ; il apparaît pour la première fois dans son *Cours d'agriculture* (1843). La discipline n'était cependant pas nouvelle. Elle existait sous d'autres noms : multiplication, éducation (eh oui !), élevage des animaux domestiques, hygiène vétérinaire appliquée, économie du bétail, etc.

1.3.1 La naissance de la « Zootechnie »

À partir de ce moment, la production animale est une activité

en expansion. Elle passe du statut de « mal nécessaire » pour produire du fumier afin de permettre la production de céréales panifiables à destination de l'alimentation humaine et exécuter les travaux de la ferme à celui d'activité économique liée à l'urbanisation et au développement industriel. Comme le précisent Jussiau et Montméas (1994), « la volonté de fonder la zootechnie comme une science trouve une illustration dans la comparaison quasi systématique de l'animal à une "machine vivante", sans doute par la recherche d'une analogie avec les sciences physiques ». Une partie de la surface agricole est alors consacrée à la production fourragère. La zootechnie est associée à cette nouvelle conception de l'animal domestique ; elle prend en compte les conditions économiques. Ainsi la zootechnie se fonde, à ses débuts, sur l'exploitation raisonnée et industrielle des animaux domestiques et combine des connaissances biologiques et économiques.

Le champ disciplinaire de la zootechnie, devenue discipline scientifique d'enseignement reconnue, se définit dans l'entre-deux-guerres selon deux domaines : la zootechnie générale et la zootechnie spéciale.

1.3.2 Évolution de la zootechnie

La zootechnie générale comprend alors l'alimentation, l'amélioration du bétail, l'hygiène. Parmi les grands chapitres toujours d'actualité dans l'enseignement de la zootechnie générale, seule la reproduction n'avait pas alors de place spécifique, elle est maintenant clairement intégrée dans la zootechnie générale. L'accent est mis sur l'alimentation. La zootechnie spéciale (qui traite de la zootechnie appliquée aux différentes espèces) recouvre l'étude des différentes spéculations animales, et l'importance donnée à la vache laitière est dominante. Ces deux tendances, poids accordé à l'alimentation et à la vache laitière, se sont affirmées jusqu'à nos jours.

1.4 L'élevage, la recherche en zootechnie et son enseignement depuis la seconde guerre mondiale

Voyons le projet agricole qui a émergé au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, les moyens mis en place, les résultats obtenus, puis après le premier choc pétrolier de 1973, les limites atteintes et les questions actuelles.

1.4.1 Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale

En 1945, a émergé un modèle de développement agricole sur la base d'une agriculture mécanisée, motorisée et « chimique », qui visait d'abord la quantité par l'augmentation de la productivité, notamment du travail, la « technicité » et l'intensification, l'intégration de l'agriculture au reste

de l'économie, et enfin l'harmonisation matérielle et culturelle des modes de vie. Des moyens scientifiques, techniques, économiques et politiques ont été mobilisés : création de l'INRA, « révolution fourragère », insémination artificielle, contrôle des performances, rénovation des bâtiments, plans de lutte contre les maladies du bétail, etc. Ces orientations ont engendré un accroissement massif d'une production de plus en plus standardisée, une spécialisation et une régionalisation accrues des productions animales qui n'ont pas été sans effets sur les paysages, une simplification des systèmes de production, un agrandissement des exploitations, une augmentation des rendements et une augmentation de l'exode rural. Et parallèlement, on a assisté à l'avènement de l'industrie agroalimentaire ; la distribution de masse et la grande distribution se sont développées dans les années soixante-dix et quatre-vingt. L'objectif d'autosuffisance alimentaire, qui a été le moteur de la « révolution verte », est atteint au cours des années soixante-dix. Nous sommes entrés dans une économie de marché administrée aux niveaux national et européen. L'agriculture est devenue exportatrice, « Le pétrole vert de la France », dominée par les industries d'amont et d'aval, et régulée par les interventions européennes et nationales sur les marchés. Elle n'emploie plus alors directement que moins de 10 % des actifs. Le nombre d'emplois dans l'agrofourmiture et l'agroalimentaire dépasse le nombre d'emplois agricoles.

La zootechnie, discipline de référence des savoirs en élevage, est alors orientée en France dans deux directions quasi absolues : l'alimentation, à l'auge et non plus en prairies, de la vache laitière et le suivi de ses performances, et l'élevage industriel de monogastriques. Par ailleurs, l'INRA est créée sur des bases « scientifiques », sur la fascination pour les modèles nord-américains porcin et avicole : la recherche zootechnique française oublie le territoire, elle « entre en stations » (Jussiau *et al.*, 1999). Puis, la spécialisation croissante des recherches transforme la plupart des zootechniciens en physiologistes de la nutrition, de la reproduction ou de la croissance, éloigne les nutritionnistes des pathologistes. On est passé de l'animal « mal nécessaire » à « l'animal machine », puis à « l'animal fonction ». Le troupeau, le système d'exploitation agricole, le territoire, ne sont pas pris en compte.

Les enseignants de zootechnie ont été formés à cette école. Ils deviennent enseignants en productions animales. Le changement d'intitulé de cette discipline n'est pas anodin. Il met l'accent sur la production de matière animale. C'est la formation

de « producteurs » qui est visée. Porcher (2002) distingue les éleveurs des producteurs. Ces derniers pratiquent l'élevage intensif en bâtiment et produisent de la « matière animale » au service de l'industrie agro-alimentaire ; leur relation aux animaux est réduite à un rapport de pouvoir.

On compte sur ces enseignants. Les connaissances scientifiques produites par les chercheurs sont diffusées par l'enseignement supérieur agricole et valorisées à travers la mise au point de modèles techniques normatifs, vulgarisés en premier chef par l'enseignement technique agricole (Landais & Bonnemaire, 1994).

La spécialisation des recherches en zootechnie s'accroît dans les années soixante, influencées par la grande aventure de la biologie moléculaire. C'est dans ce courant que s'inscrivent les recherches sur les biotechnologies

Fig. 1 : De la zootechnie aux biotechnologies animales

figure à placer ultérieurement

1.4.2 De la zootechnie aux biotechnologies animales

Dans les années quatre-vingt, les limites du système « productiviste » s'imposent à travers différents indicateurs : surplus et stocks pesant sur le budget communautaire, tensions sur les marchés (lait, porc, viande bovine) liées à la production de masse et au tassement de la demande solvable en produits animaux, marchés affectés par différentes « crises » ; concentration des productions sur certaines zones, en relation avec des atteintes à l'environnement dans ces territoires et la désertification dans d'autres ; nombre croissant d'éleveurs « en difficultés » financières, etc. En outre de nouvelles demandes sociales s'expriment en matière d'espace, de qualité des produits, de conditions de production, de « durabilité » des ressources utilisées.

De nouvelles fonctions sont assignées à l'élevage : satisfaire la demande de produits animaux diversifiés et assurer une sécurité alimentaire qualitative et non plus seulement quantitative ; contribuer à l'aménagement du territoire et à la valorisation des ressources locales en respectant l'environnement. Une demande sociale de « nature » émerge. Et, malgré tout, les fonds alloués à la recherche agronomique alimentent des politiques de recherche en agriculture intensive, en biotechnologie. Les aides européennes encouragent toujours l'intensification. La zootechnie est en rupture de références. Les enseignants, déstabilisés, manquent de repères pour traiter des voies alternatives.

Dans les années quatre-vingt-dix, se déclenche la crise de la « vache folle » qui soulève de nombreuses questions et inquiète fortement

les consommateurs. Le glissement du rationnement de l'animal à la nutrition des organes et des tissus, la disparition de l'aliment derrière le nutriment, dans la logique d'une zootechnie analytique, conduisent les zootechniciens à donner sans état d'âme de la « viande de cadavre » à des herbivores. Pris dans l'engrenage d'une logique techniciste et financière, ils ont admis sans critiques, en toute bonne foi, l'utilisation des farines animales pour nourrir les vaches.

En parallèle, constatant que la recherche zootechnique se trouve, dans un nouveau contexte, confrontée à de nouveaux défis, des chercheurs minoritaires du département Systèmes agraires et développement de l'INRA considèrent que la complexité mérite d'être abordée en tant que telle. Leur approche systémique et interdisciplinaire se propose de comprendre, expliquer et modéliser le fonctionnement des « systèmes d'élevage ». Les programmes d'enseignement reflètent la double rationalité techniciste versus systémique. Les inspecteurs de l'enseignement agricole estiment que le but de l'enseignement de la zootechnie « doit être aujourd'hui de rendre lisible la complexité, à la fois biologique et sociale, que constitue l'élevage considéré comme la traduction des projets d'un éleveur à propos d'un troupeau » (Montméas & Jussiau, 1994).

La pénétration du système technicien dans le milieu social ne se fait pas sans résistance, ni rupture. Le développement de la zootechnie, après la Seconde Guerre mondiale, a développé un modèle scientifique de l'animal-machine en rupture avec la prise en compte des animaux dans l'élevage traditionnel. Les éleveurs étaient poussés par la technostructure d'encadrement à adopter les techniques issues du progrès scientifique et par une logique économique qui assimilait les exploitations à des entreprises industrielles. Mais cette artificialisation de l'élevage a suscité des résistances. L'adoption de ce modèle scientifique ne s'est pas faite sans difficultés ; les réticences de certains éleveurs à adopter les techniques « modernes » tenaient moins à leur incompétence (supposée) qu'à leur éthique professionnelle : un bon éleveur avait été jusqu'alors celui qui savait prendre soin de ses bêtes individuellement (Larrère & Larrère, 1997). Et aujourd'hui, comment sont perçues par les acteurs les nouvelles demandes sociales en matière d'environnement par exemple ? Certains agriculteurs sont perturbés ; ils se refusent à être seulement des « jardiniers » de l'espace ; ils ne veulent pas perdre leur noble mission de producteur alimentaire. Une autre résistance émerge.

Quelle que soit la nature de la mutation, elle engendre, chez certains

acteurs, des phénomènes de résistance, et chez d'autres, des phénomènes d'enthousiasme. La formation technique, voire technicienne, des enseignants en productions animales, détermine-t-elle des résistances face, par exemple, aux nouvelles demandes sociales exprimées vis-à-vis du monde rural ? Comment appréhendent-ils les questions socialement vives liées à l'élevage ?

2. Rationalités technoscientifique, sociale et critique

Si dans le passé, une distinction claire était faite entre science et technologie, cette distinction n'est plus évidente pour tous. La science a longtemps été (et est encore pour certains) considérée comme pure, désintéressée, fondamentale et la technologie comme une simple application de la science. La science et la technologie contemporaines sont cependant aujourd'hui souvent perçues comme interdépendantes. Gardner (1994) a identifié quatre types de relations entre elles. La conception de la technologie comme une *science appliquée* implique que la science précède, de façon chronologique et épistémique, la technologie. La conception *démarcationniste* considère science et technologie comme des champs distincts avec des buts et des méthodes différents et impliquant différents groupes sociaux. La conception *matérialiste* proclame que la technologie précède la science et fonctionne comme un pré-requis du fait de la nécessité d'appareils techniques dans la recherche scientifique et du fait que la technologie fournit de nouveaux cadres conceptuels permettant la formulation de nouvelles questions scientifiques. Et la conception *interactionniste* reconnaît que la science et la technologie sont des champs distincts, mais insiste sur l'usage que les scientifiques et les technologues font des résultats et des produits des uns et des autres de façon interactive. Le néologisme *technosciences* met l'accent sur l'impact de la recherche dans la vie quotidienne dans la société moderne (ou plutôt postmoderne) et sur les potentielles controverses de ses implications.

L'image traditionnelle de la science académique a changé. Les orientations de la science sont critiquées pour être de plus en plus déterminées par des intérêts économiques. De nombreuses études ont montré les liens entre science, politique et commerce. Salter (1988) parle de la science mandatée, Ziman (1996) de la science post-académique, Slaughter & Leslie (1997) du capitalisme académique.

Se pose la question de la responsabilité morale des applications scientifiques, de qui la porte, le scientifique ou la société ? Ravetz (1975)

soulève à sa façon cette question « Les scientifiques prennent le crédit pour la pénicilline, mais la société prend le blâme pour la bombe ». Ma proposition (mentionner les traductions en une seule note) vous convient-elle ? (p. 46)¹. Ravetz (1997) ne distingue pas la science de ses applications technologiques. « La science (qui est un système total incluant la recherche, la R & D et l'innovation) est principalement appréciée pour sa contribution à l'industrie et la croissance économique, et ce sont justement par ces forces que nos principaux problèmes environnementaux sont posés. Considérer que les outils scientifiques devraient être étudiés séparément de leurs applications pratiques relève d'une innocence qui est artificielle, temporaire et finalement fausse » (p. 7).

Et puis, il y a « les tiers » qui ne développent pas de technologies eux-mêmes, mais qui exercent une force de levier sur les événements par leurs actions. Il peut s'agir des agences pour le financement des recherches, des firmes, des sociétés de capital-risque, des fonds d'investissement, etc.

À côté des questions classiques portées par la science et décrites il y a longtemps par Aristote : « Quoi, comment, et pourquoi ? », Ravetz (1997) insiste sur l'importance de la question « et si ? ». En cela, il rejoint les préoccupations de Beck sur les répercussions de la science. Que peut-il se passer si... ? Selon lui, l'ignorance n'est plus bénigne, mais effrayante. Il évoque, comme Beck, les sciences qui créent les problèmes et celles qui sont sollicitées pour les résoudre, par exemple l'écologie appelée au secours pour résoudre les effets de l'agriculture chimique.

Selon nous, les QSV entrent dans le domaine de la Post Normal Science (PNS) définie par Funtowicz & Ravetz (1993) comme une science ayant des liens importants avec les besoins humains, porteuse de grandes incertitudes, de grands enjeux, de valeurs, et nécessitant des prises de décisions urgentes. La dimension sociale des sciences est soulignée dans la PNS. Ces auteurs insistent sur le fait que les processus de décision sur la PNS doivent inclure des dialogues ouverts avec toute personne concernée. Ils introduisent la notion de "extended peer community", communauté de pairs élargie. Selon Ravetz (1997), la question "what if ?", « et si ? », justifie fortement la prise en compte « d'extended facts », de « faits étendus », c'est-à-dire des données provenant de sources extérieures à la recherche orthodoxe.

¹ Toutes les citations de Ravetz sont traduites par l'auteur de cet article.

Dans notre analyse, nous nous appuyons sur les travaux de Beck (1986, 1992, 1995) sur la société du risque.

Beck avance que nous sommes aujourd'hui en grande partie concernés par des risques provoqués par l'homme. Ce qui ne signifie pas que la vie soit plus dangereuse pour l'homme post-moderne, mais que la société post-moderne est préoccupée par les risques causés par des réponses à des problèmes antérieurs. Selon Beck, la production de nouveaux savoirs scientifiques a pour objet de résoudre les multiples effets négatifs (déchets, pollutions, nouvelles maladies, etc.) engendrés par les technosciences. Pour Beck, la société technologique est irresponsable lorsqu'elle permet aux scientifiques, ingénieurs et industriels de développer des nouvelles technologies, alors qu'il y a un manque structurel de moyens de tenir quelqu'un pour responsable. Ainsi, il ne réalise pas une scission entre les mondes technologiques, industriels et scientifiques. Il évoque « un réseau de complicité générale, [qui] équivaut à une irresponsabilité générale. Chacun est cause et effet à la fois, et personne ne peut donc être cause de quoi que ce soit. Les causes se dissolvent dans l'interchangeabilité générale des acteurs et des circonstances, des réactions et des contre-réactions. » (Beck, 2008, p. 59). En accordant une place centrale aux incertitudes et aux risques, Beck entre dans une logique de critique de la rationalité scientifique. Les institutions, y compris la science, sont confrontées aux effets de ce qu'elles créent, et commencent à changer, selon Beck, à contrecœur. Les sciences ne peuvent s'enfermer dans une simple production théorique ; au travers de ce qu'il nomme la « scientification réflexive », il est nécessaire que la recherche anticipe les conséquences, incertitudes et risques des avancées scientifiques. Du coup, « la science perd le monopole de la rationalité, les différents acteurs de la modernisation et les différents groupes exposés au risque ont toujours des objectifs, des intérêts et des points de vue concurrents et conflictuels qui sont forcément associés lors de la définition des risques puisque appréhendés comme étant cause ou effet, comme étant à l'origine d'un risque ou soumis à ce risque » (Beck, 1986, p. 52-53). Il dénonce le fait que la recherche se retrouve de plus en plus au service d'un projet économique, le savoir n'étant qu'une visée intermédiaire. « Les sciences ont déjà abandonné leur fond de logique expérimentale et conclu une union polygame avec l'économie, la politique et l'éthique ou, pour être plus précis, elles vivent dans une sorte de "concubinage durable" avec tous ces domaines. » (Beck, 2008, p. 53).

Beck considère que le refus par la population d'un raisonnement

scientifique sur les risques n'est pas signe d'incompétence ou d'irrationalité : « le fait que la population refuse d'accepter la définition scientifique du risque n'est pas un signe d'irrationalité, mais atteste au contraire que cette acceptation contenue dans les assertions technico-scientifiques sur le risque est fautive » (Beck, 2008, p. 104). Cette perte du monopole de la rationalité par les sciences est d'ailleurs reconnue par l'Europe. Il ajoute que la science répond à des questions qui ne sont pas réellement posées par la société ou du moins pas dans les mêmes termes, alors qu'elle passe sous silence les vraies questions qui sont à l'origine de ses angoisses.

Ainsi, Beck conclut à la divergence entre rationalité scientifique et rationalité sociale, sans renier leurs imbrications et dépendances à bien des égards, puisque les scientifiques sont souvent tenus au respect des attentes et des valeurs sociales dans leur appréhension des risques industriels et leur évolution. En même temps les réactions et les perceptions sociales des risques sont dépendantes en partie des arguments scientifiques. Beck reprend une formule célèbre et la transpose à ce sujet : « sans la rationalité sociale, la rationalité scientifique reste vide, sans la rationalité scientifique, la rationalité sociale reste aveugle. » (Beck, 2008, p. 55). Les risques liés aux nouvelles technologies ne sont pas familiers, ils sont considérés comme subis, ayant des conséquences irréversibles, difficilement réparables une fois avérés et surtout touchant tout le monde ainsi que les générations à venir. Dans la société du risque, le développement technologique profite à la collectivité et à l'individu, mais en même temps augmente les risques liés à la création et à l'application de ces technologies.

Classiquement, en sciences humaines et sociales, la rationalité caractérise une conduite cohérente par rapports aux buts de l'individu. Elle est influencée par des valeurs et des savoirs situés dans un contexte. Nous nous appuyons sur les travaux de Beck (1986, 2001) en considérant que nous appartenons à une société du risque et sur la théorie critique de l'École de Francfort qui porte la réflexion sur la relation entre les buts, les moyens et les valeurs, sur l'opposition entre les valeurs des Lumières — égalité et rationalité — et les buts d'efficacité ou de progrès techniques justifiant tous les moyens employés. Carr et Kemmis (1986) opposent la rationalité critique et la rationalité technique ; à partir de cette dernière, tout problème a une solution technique et les individus n'ont pas à exercer leur réflexion pour contrôler le monde. Dans la même perspective, Beck distingue rationalité scientifique et rationalité sociale. La rationalité

scientifique ne se préoccupe pas assez des répercussions des technosciences, en contrepoint doit s'exercer une rationalité sociale. Nous considérons que le type de rationalité (technoscientifique ou critique) adopté par les enseignants en productions animales détermine leur conduite d'enseignement de QSV liées à l'élevage.

Dans la partie précédente, nous avons brossé la création et l'évolution de la zootechnie à partir de l'élevage traditionnel jusqu'à la naissance des biotechnologies animales. La zootechnie appartient aux technosciences, elle s'est développée dans une logique productiviste. Confrontée aux crises (dérives) environnementales, bioéthiques et sanitaires, la société a pris conscience de risques liés à l'élevage. Les enseignants en productions animales analysent-ils les QSV liées à l'élevage dans une rationalité technoscientifique (les technosciences vont résoudre les problèmes) ou dans une rationalité critique impliquant réflexivité vis-à-vis des pratiques d'élevage ?

3. Méthodologie

Face à des questions d'actualité qui touchent le monde de l'élevage, nous cherchons à identifier les modes de rationalité des enseignants de productions animales. Distinguent-ils les sciences des technologies ou les intègrent-ils dans les technosciences ? S'inscrivent-ils dans une rationalité technoscientifique en considérant que les problèmes seront résolus grâce aux avancées technoscientifiques ? Ou s'interrogent-ils sur les répercussions des technosciences sur la société et l'environnement ? Appellent-ils les zootechniciens à une réflexivité technoscientifique ? Développent-ils des rationalités différentes selon les questions abordées ?

Nous avons interrogé quatorze enseignants en productions animales en ayant recours à la méthode de Warloo (1999) (voir annexe).

Le recueil des points de vue a été structuré par des feuilles de travail favorisant les échanges en sous-groupes afin d'engager une réflexion métacognitive. La procédure comprend trois phases :

1. faire émerger des réactions individuelles ;
2. favoriser l'engagement dans une réflexion métacognitive ;
3. échanger, comparer les idées en groupe.

Sur chaque feuille de travail est posée une question liée à l'élevage. Les feuilles sont renseignées par groupe de 3 ou 4 enseignants. Chaque enseignant du groupe répond par écrit à chaque question. Puis il passe sa

feuille à son voisin et chaque participant réagit alors en écrivant une appréciation sur ce qui a été écrit par un autre. En repliant la feuille de façon à cacher le texte de chaque réaction écrite, les participants ne peuvent pas lire les appréciations précédentes. Quand chaque membre du groupe a réagi, celui à qui appartient la feuille doit la déplier et commenter par écrit les réactions à sa réponse initiale. Cette technique de groupe permet à chaque membre du groupe, y compris les leaders d'opinions et les plus silencieux, d'avoir une opportunité égale d'exprimer et de commenter des idées (Moore, 1987).

Tout d'abord, nous avons procédé à une catégorisation thématique des réponses et de leurs commentaires. Puis, nous avons inféré à partir des argumentations le mode de rationalité des enseignants. Ensuite, à partir des modalisations exprimées, nous avons tenté de cerner l'implication dans le discours des enseignants. Enfin, les interactions appréhendées par la méthode de Warloo nous ont permis d'identifier les accords ou désaccords entre les enseignants.

Nous avons filé les modalisations exprimées selon les questions. Les valeurs jouent un rôle important dans les points de vue des individus sur les QSV. Selon Galatanu, le discours, même s'il n'a pas pour objet les valeurs, n'en est pas moins « évaluatif de la représentation qu'il donne du monde et, de ce fait, porteur de valeurs » (2003, p. 87). Pour rendre compte de la prise de position des individus, cet auteur s'appuie sur les modalisations et les valeurs modales. Les modalisations donnent à voir l'attitude (valeur modale) du locuteur à l'égard de son énoncé. Le recours aux modalisations nous permet de décrire plus avant les positions des enseignants. Nous nous sommes référés à la classification de Galatanu (2002). Elle regroupe les domaines modaux en quatre classes d'attitudes modales : valeurs ontologiques (domaines aléthique et déontique), valeurs de jugement de vérité (domaines épistémique et doxologique), valeurs axiologiques (domaines éthique-morale, esthétique, pragmatique, intellectuel, hédonique-affectif), valeurs finalisantes (domaines désidératif et volitif). Ces dernières rendent compte de l'« intentionnalité » au sens de Searle (1972).

Parmi les valeurs ontologiques, l'auteur identifie les valeurs modales du domaine aléthique, qui se rapportent aux phénomènes naturels, et celles du domaine déontique, se rapportant aux obligations et interdits. Parmi les valeurs de jugement de vérité, elle distingue les valeurs épistémiques qui relèvent du savoir, et les valeurs doxologiques qui relèvent du croire. Le jugement axiologique est un jugement de valeur organisé selon une logique binaire, chaque jugement comporte

deux pôles, positif et négatif : le jugement éthique (bien et mal), le jugement esthétique (beau et laid), le jugement hédonique (souffrance et plaisir) le jugement pragmatique (utile et inutile), le jugement intellectuel (intéressant et inintéressant), et enfin le jugement affectif (heureux et malheureux).

Ces valeurs modales sont disposées sur un axe d'objectivation/subjectivation, des valeurs ontologiques aux valeurs finalisantes. Ainsi, la modalisation renvoie à l'opposition entre l'objectif et le subjectif, entre la description des choses et la prise de position.

Dans les catégories aléthique, déontique, épistémique et doxologique, il n'y a pas d'implication proprement dite mais une manière de parler qui crée au contraire un effet de distance, comme si ce n'était pas les énonciateurs qui donnaient leurs positions, comme si ce qui est dit était « vrai-tout-court » et non « vrai-selon-eux ». Ils utilisent alors le « ton du Monde » selon Lescano (2009).

Les énonciateurs montrent par contre leur engagement lorsque leurs énoncés s'inscrivent dans le jugement axiologique, et encore plus dans le domaine des valeurs finalisantes. L'engagement consiste à dire que ce qui est dit est une opinion personnelle qu'on sera prêt à défendre si besoin. Selon Lescano, ils parlent alors sur un « ton de Locuteur ».

Le « ton du Monde » est un mode distancié de présenter les contenus. Il équivaut à l'adoption de la voix de la vérité, du Monde. Présenter ses contenus sur ce ton relève du coup de force : on les enlève de la discussion.

Le « ton de Locuteur » engage le locuteur à défendre le contenu affirmé, si besoin.

Le choix du « ton de l'énoncé » décrit sa force rhétorique : plus le ton d'un énoncé est fort, plus il limite les possibilités de son éventuelle réfutation.

Les questions posées aux enseignants sont les suivantes :

Quelles sont les orientations de recherche à développer en productions animales ?

On évoque souvent l'impact de l'élevage sur le réchauffement climatique. À votre avis quels sont les facteurs évoqués et est-ce justifié ? La récente crise alimentaire remet-elle en cause la place de l'élevage ? Que pensez-vous des nouvelles réglementations sur le bien être animal ?

Les trois dernières interrogations portent sur des questions socialement vives. Voyons quelques éléments de contexte sur ces QSV.

3.1 Élevage et changement climatique

Les principaux gaz à effet de serre (GES) sont le CO₂, le N₂O et le CH₄. Les ruminants, par les gaz non assimilés produits pendant la digestion, comme le CH₄, sont une source non négligeable de GES. La FAO (Food Alimentation Organization) a même estimé qu'ils étaient la première cause d'émission, avant même les véhicules motorisés, avec 18 % du total des GES et 37 % du méthane lié aux activités humaines (une tonne de méthane émet à moyen terme un effet équivalent à 21 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), mais on connaît encore mal le cycle du méthane dans l'environnement)². En France, la contribution de l'agriculture aux GES est de 26 %, dont 7,2 % liés aux activités d'élevage (3,7 % du fait des fermentations entériques et 3,5 % liés au stockage des effluents)³. Les activités d'élevage sont responsables de la majorité des émissions de méthane en France (70 %). Les ruminants ont une très forte contribution au CH₄ (60 %). Par ailleurs, l'agriculture, à l'exception des surfaces cultivées en biologie, consomme des engrais et des pesticides de synthèse, qu'il faut produire, et cela requiert de l'énergie fossile, donc engendre des émissions de CO₂ (les engrais de synthèse sont produits à partir d'une quantité importante d'énergie).

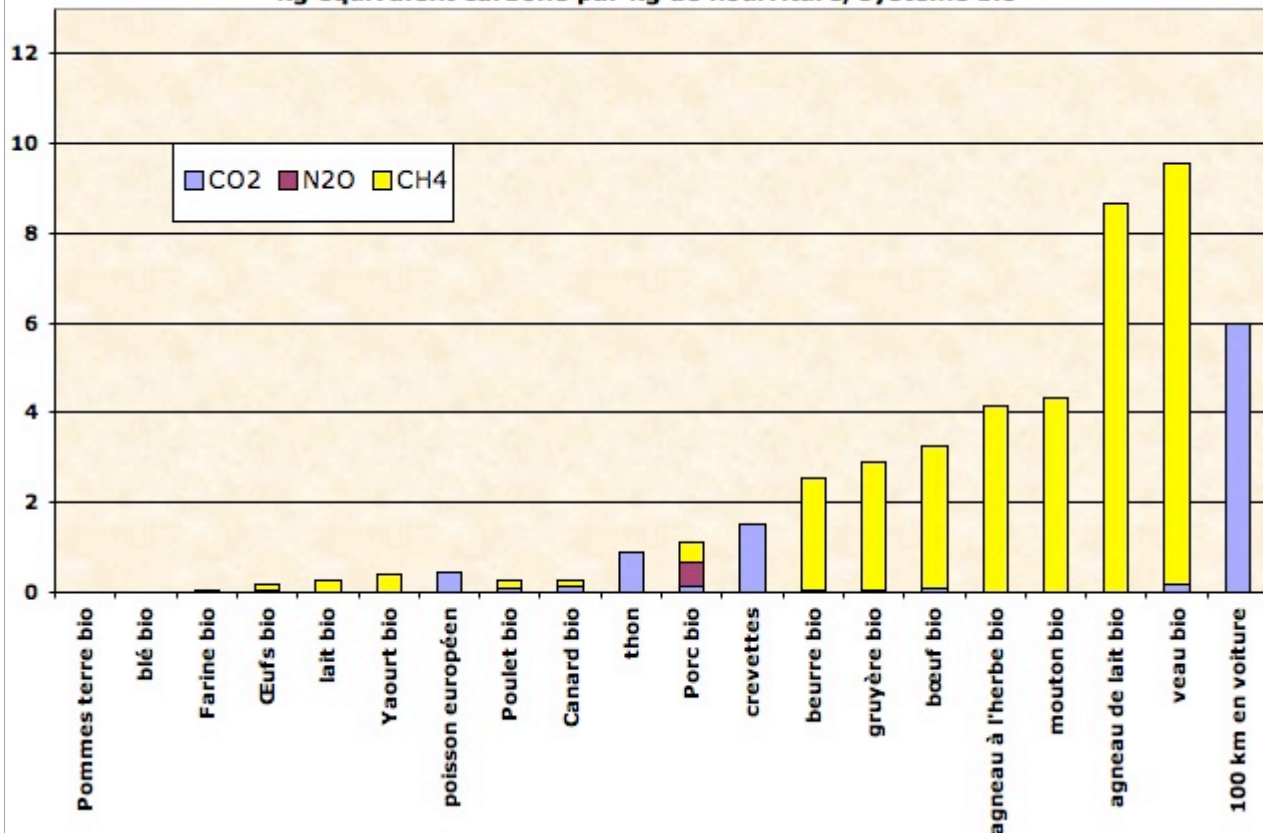
En agriculture biologique, il y a quand même des émissions de N₂O liées à l'épandage des fumiers et autres apports d'azote, les rendements sont moins élevés, alors que les heures de tracteur sont à peu près les mêmes, et donc les émissions de CO₂ par unité de production augmentent pour certains postes. Et enfin, les ruminants continuent à éructer du méthane !

² Bovine Belching Called Udderly Serious Gas Problem.

<<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2006/1000448/index.html>> (Consulté le 7 juin 2011).

³ <<http://www.poitou-charentes.inra.fr/content/download/3822/55231/file/GES.pps>>.

kg équivalent carbone par kg de nourriture, système bio



Graphique 1 : Emissions de gaz à effet de serre liées à la production d'un kg de nourriture en système bio selon Jancovici, 2007

Figure 2 : de la zootechnie aux biotechnologies animales

Selon Jancovici⁴, pour le climat, il faut donc surtout manger moins de viande.

3.2 Crise alimentaire et élevage

Le prix du riz a flambé de 52 % en deux mois, celui des céréales de 84 % en quatre mois. L'indice FAO des prix des produits alimentaires est passé de 139 à 219 entre février 2007 et février 2008, les plus fortes augmentations concernant les céréales (indice 152 à 281) et les produits laitiers (indice 176 à 278) (Rapport FAO, 2009).

La crise alimentaire de l'année 2007-2008 est d'origine systémique⁵. Les stocks de réserve ont chuté. Le développement économique en Asie de l'Est et en Asie du Sud a eu pour conséquence l'augmentation

⁴ Cité dans Manicore (2010)

⁵ <<http://www.science.gouv.fr/fr/dossiers/bdd/res/2864/la-crise-alimentaire-mondiale/>>.

de la consommation de viande et de produits laitiers ; or, il faut en moyenne sept calories végétales pour produire une calorie animale. Les besoins en alimentation du bétail se trouvent aussi sollicités. En Chine, on observe la dégradation et le recul des sols arables. Dans les années 2005-2008, la Chine a perdu 1 million d'hectares de terres arables par an, utilisés pour construire les logements qui accueillent les paysans de l'exode rural. L'équivalent d'une ville comme Paris est construit chaque mois en 2007-2008.

D'autres facteurs interviennent : l'envolée des prix du pétrole joue à plusieurs niveaux. Les cours élevés du pétrole augmentent les coûts de fabrication des intrants (engrais, pesticides, par exemple), les charges liées à la mécanisation et aux transports. Le prix du pétrole noir rend de plus en plus compétitives les autres énergies, et notamment celles venant des agrocarburants. Dès lors, la concurrence entre la calorie végétale à objectif alimentaire et celle à vocation énergétique tourne au profit de cette dernière ; ce qui se traduit par l'augmentation des surfaces cultivées destinées aux agrocarburants au détriment des terres dédiées à la nourriture des hommes. L'usage accru des agrocarburants utilisant oléagineux, canne à sucre ou céréales réduit les surfaces destinées à l'alimentation (Mitchell, 2008). Chaque année, 100 millions de tonnes de céréales sont utilisées pour la fabrication des agrocarburants.

En 2008, des émeutes ont touché l'Argentine dont l'agriculture a été déstructurée par la surproduction de soja, notamment transgénique (25 % de ventes du pays) et sa taxation à l'exportation. Le soja a flambé après la crise de l'ESB. Il fallait trouver d'autres sources de protéines pour l'alimentation du bétail.

En plus, les marchés financiers ont spéculé : ils ont placé des capitaux sur les marchés des produits agricoles devenus un refuge contre les fluctuations du dollar ou contre l'inflation renaissante.

3.3 Bien-être animal

Cinq besoins fondamentaux en matière de bien-être animal (BEA) ont été définis à partir des recommandations du Farm Animal Welfare Council au Royaume Uni :

1. Absence de douleur, lésion ou maladie ;
2. Absence de stress climatique ou physique ;
3. Absence de faim, de soif ou de malnutrition ;
4. Absence de peur ;
5. Possibilité d'exprimer des comportements normaux, propres à chaque

espèce.

Les experts de l'Institut national de recherche agronomique (INRA, France) ont publié un rapport pour tenter d'identifier et de limiter la douleur chez les animaux d'élevage. Ils écrivent : « Pour tenter d'évaluer ce que peut être la douleur d'un animal d'une espèce donnée, la recherche a utilisé des critères portant sur les structures nerveuses (présence ou non d'un cortex télencéphalique frontal, limbique, cingulaire, etc.) et sur les capacités comportementales émotionnelles et cognitives. L'anatomie comparée des structures du système nerveux central et des capacités comportementales des espèces font admettre que les mammifères ressentent la douleur. La question de l'existence de la douleur est posée pour les oiseaux, les poissons et pour les mollusques céphalopodes marins. »⁶.

La relation animale de rente-éleveur est paradoxale. Il s'agit d'élever, de prendre soin, pour finalement tuer. Porcher distingue les éleveurs des producteurs. Ces derniers pratiquent l'élevage intensif en bâtiment et produisent de la « matière animale » au service de l'industrie agro-alimentaire ; leur relation aux animaux est réduite à un rapport de pouvoir. Dans les représentations des éleveurs, le rapport aux animaux est un rapport de don : ils donnent aux animaux en assurant leur protection et leur nourriture, l'abattage des animaux est légitimé en tant que contre-don. Ce rapport de don est anéanti dans les élevages industriels. Les éleveurs, à la différence des producteurs, acceptent la mort des animaux comme finalité de leur métier, à condition qu'il y ait eu respect et protection des animaux. Les animaux font alors partie de leur histoire familiale, ils sont constitutifs de leur identité d'éleveur (Porcher, 2007). Pour Porcher, la souffrance en système industriel est partagée entre les producteurs et les animaux. Mais, on préfère utiliser les notions de bien-être animal, douleur ou stress. Dans le BEA, l'animal est vu en tant qu'organisme biologique uniquement ; il faut le concilier avec la productivité. Selon Porcher (2010), les notions de douleur et de stress sont choisies par les scientifiques au nom de l'objectivation, mais aussi pour occulter la souffrance vécue.

⁶ *Douleurs animales : les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage* <<http://www.inra.fr/content/download/18992/294566/version/4/file/Douleur-animale-synthese-esco-INRA.pdf>>, synthèse du rapport d'expertise réalisé par l'INRA à la demande du ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, décembre 2009.

4. Résultats

4.1 Orientations de recherche à développer

La première question posée aux enseignants portait sur les orientations de recherche à développer en productions animales.

Trois grandes catégories de recherche sont à développer selon eux : développement durable, génomique et amélioration génétique, et qualité des produits.

4.1.1 Développement durable

Pour la moitié de ces enseignants, les recherches doivent s'inscrire dans le développement durable (DD). Il faut relier la zootechnie à l'économie, la sociologie et l'écologie.

« Il faut rechercher non plus des performances zootechniques pures, mais des systèmes d'élevage performants d'un point de vue qualitatif, environnemental et quantitatif ».

Ils souhaitent trouver un compromis entre logique techniciste, productiviste, visée qualitative et durabilité environnementale. On retrouve l'ambition des agronomes, confrontés au plan écophyto 2018⁷ qui va les contraindre à réduire de 50 % les produits phytosanitaires, et à mettre en place une agriculture écologiquement intensive qui constituerait la base d'un pacte nouveau entre agriculture et société. Le slogan est de conjuguer productivité et écologie. Des exemples en agronomie sont proposés : développement de la lutte intégrée en renforçant la résistance de chaque plante ou en introduisant les insectes ennemis naturels des agresseurs ; mieux utiliser les capacités des plantes à se protéger elles-mêmes des attaques des champignons et d'insectes. Les enseignants en productions animales transposent ces orientations en élevage :

« Des critères comme la rusticité, la valorisation des ressources fourragères diverses, les qualités maternelles, la faculté d'adaptation au changement climatique vont être des points clés dans l'avenir. »

« On doit s'orienter vers des systèmes plus durables mais toujours productifs [...] Il est important de continuer la recherche sur des performances zootechniques, mais des performances mieux contrôlées, mieux gérées d'un point de vue environnemental, quantitatif et aussi qualitatif »

⁷ Pour le plan écophyto 2018 voir : <<http://agriculture.gouv.fr/ecophyto-2018,510>>.

Il s'agit de « *Maintenir les niveaux de production tout en étant plus durable* » ».

Dans le cadre de cette grande orientation, ils précisent des objectifs environnementaux ; la recherche doit porter sur « *l'alimentation animale pour diminuer le rejet de gaz à effet de serre, la mise en œuvre de pratiques, de systèmes d'élevage plus respectueux de l'environnement (bilan carbone, azote, etc.)* » et viser la « *diminution des pollutions d'origine fécales, urinaires.* »

Mais pour atteindre cet objectif de durabilité, ne faut-il pas avoir recours à des recherches technoscientifiques ?

« *Il est certain que produire plus durablement (moins cher, plus de respect de la nature et des Hommes) est une priorité. De même pour avoir des produits de qualité ! Mais comment faire ? Recherche en génétique moléculaire ? en biotechnologie de la reproduction ?* »

Un même enseignant préconise à la fois des recherches en biotechnologie et en agriculture biologique :

« *les productions transgéniques et la viabilité des systèmes extensifs, bios, durables, etc.* »

4.1.2 Génomique et amélioration génétique

La génomique n'est plus cantonnée aux laboratoires de recherche. Elle s'applique à l'élevage et va être intégrée dans les enseignements. Il convient pour ces enseignants de conduire des recherches pointues sur la sélection à partir des QTL⁸, de la transgénèse. D'ailleurs, l'amélioration génétique est la solution universelle :

« *l'amélioration génétique ne permet-elle pas d'améliorer les produits animaux, de maximiser les qualités de transformation des animaux avec l'objectif final d'améliorer la qualité de vie de l'éleveur et son revenu ?* »

4.1.3 Qualité des produits

La qualité des produits doit être visée, associée ou non à la quantité. Il peut être question de « *travailler sur les relations entre méthodes d'élevage et qualité des produits finis* » et de « *qualité "gastronomique" des produits* »

Cependant, les différents types de qualité (nutritionnelle, gustative, hygiénique, etc.) ne sont pas détaillés, ni leurs enjeux.

La méthode utilisée engendre des interactions qui pointent des accords entre enseignants. Certains accords sont simplement complétés :

⁸ QTL : Quantitative Trait Locus.

« C'est vrai, mais les attentes sociétales vont je pense prendre le dessus sur tout ça ! »

« Super ! juste un petit manque à mon avis vis-à-vis de la qualité des produits. »

« Je suis d'accord, à mon avis il faut également penser à l'aspect qualité des produits »

« Le DD oui bien sûr ! mais aussi peut-être les conditions de travail »

« Et les transformateurs ? Mais cela résume bien la situation »

Des accords sont parfois affichés pour finalement dénoncer des désaccords :

« Bonne analyse mais tu ramènes essentiellement ton propos à des progrès techniques liés à la productivité »

Des oublis sont soulignés. Ils peuvent révéler des orientations technicistes :

« Je pense qu'il manque un pan sur la robotique et les nouveaux équipements : robot de traite, etc. »

ou poser des problèmes philosophiques :

« Et aussi améliorer la condition animale ! Très important. »

Mais aussi des désaccords s'expriment qui trahissent une adhésion au mal-être d'éleveurs sommés de répondre aux attentes des consommateurs :

« Pourquoi privilégier les attentes des consommateurs ? ce qui, à mon sens, est responsable du mal être des éleveurs ? ».

Certaines oppositions conduisent à la provocation :

« vote José Bové, et tout ira mieux ! »

Et certains estiment qu'il n'est pas possible d'améliorer davantage les performances obtenues par la recherche :

« Tout ça on est déjà au top ! Non ?

et dénoncent les excès des technosciences :

« En PA peut-on encore aller plus loin ? oui. Mais n'irons-nous pas trop loin ! Prenons le temps de nous poser les Vraies questions ! »

« Faut-il avoir les mêmes orientations qu'il y a 60 ans ? »

« Et la diversification de la production ? et l'élevage bio ? »

Mais *« La variabilité des espèces et des pratiques ne va-t-elle pas entraîner des problèmes dans l'industrie agroalimentaire ? »*

Un enseignant a exprimé une position très critique. Nous indiquons en gras les citations extraites de son discours.

Mais quelle demande la recherche doit-elle satisfaire ? Il y a désaccord sur ce point. Au cours des Trente Glorieuses, l'enjeu était strictement d'augmenter la productivité et la rentabilité des élevages. Ensuite, est apparu le slogan : « il ne suffit plus de produire, il faut vendre ». Il s'est agi alors d'adapter la production aux attentes des consommateurs. Attentes parfois soupçonnées d'avoir été façonnées par l'industrie agro-alimentaire, le marketing et la publicité. Aujourd'hui, c'est le développement durable qui est visé. Cependant, cette notion controversée n'est pas discutée par les enseignants. Le développement n'est pas questionné.

4.2 Impact de l'élevage sur le réchauffement climatique

Ces enseignants savent comment l'élevage joue sur les GES, du fait des gaz produits par les animaux, et des activités « associées aux productions intensives (productions d'engrais, consommation d'énergie fossile, etc.) »

Mais, il faut relativiser par rapport aux autres secteurs.

« C'est à relativiser par rapport à l'industrie d'une manière générale ! »

« En revanche comparé au domaine industriel (usines, rejet de gaz) ou rejets de CO₂ par les voitures cela me semble très relatif »

« Est-ce pour autant le principal émetteur de gaz ? »

« D'une certaine façon, l'élevage a des répercussions sur le réchauffement climatique, mais en moindre mesure par rapport aux industriels »

« À mon sens, ces aspects ne sont pas justifiés, occupons-nous en premier lieu des rejets de gaz engendrés par le parc automobile et l'industrie sans oublier les économies d'énergie des particuliers avec la mise en place de moyens concrets pour réduire la consommation et donc les rejets »

« C'est accuser l'élevage et un type d'alimentation (alimentation carnée occidentale) des maux causés par d'autres producteurs : industries, automobiles, isolation de l'habitat, etc. »

La majorité, l'affirme : « il ne faut pas exagérer ! » (expression utilisée par 9 enseignants). La figure de la culpabilisation est dénoncée : « Yann Arthus Bertrand culpabilise l'élevage pour les émissions de GES »

Mais, un enseignant le reconnaît, si les pays en voie de développement se mettent à consommer comme les occidentaux et augmentent

leur production de viande, cela peut poser problème :

« D'un autre côté, certains pays (Chine) voient leur cheptel augmenter fortement et cela peut poser des questions »

Et puis, il y a des solutions organisationnelles : *« Les circuits courts pourraient être favorables à diminuer l'impact de l'augmentation de l'effet de serre »* mais surtout techniques et scientifiques. Ils adhèrent à une rationalité technoscientifique sur cette question (le progrès technoscientifique permettra de trouver des solutions) :

« N'y a-t-il pas possibilité de réduire les émissions de méthane par les bovins en changeant leur alimentation ? »

« Je pense qu'il y a des efforts à faire en termes d'alimentation animale surtout lors de fortes concentrations (atelier engraissement) voire en termes de récupération de ces gaz à des fins énergétiques »

« L'idée du circuit court est bonne, mais ce n'est certainement pas la seule à approfondir : efficacité alimentaire, gestion durable des productions fourragères et des concentrés, etc. »

« Des efforts ont été faits pour les rejets (alimentations, bâtiments, etc.) tous plus ou moins minimisables avec les progrès techniques »

Des solutions scientifiques sont précisées :

« chez certaines espèces herbivores (marsupiaux) il semblerait que les fermentations ne soient pas émettrices de GES [...] On peut aller vers une sélection des microorganismes ou des applications des probiotiques ? »

« Les progrès techniques ne sont pas les seuls outils, la recherche permet aussi d'avoir un levier d'action, l'INRA a, par exemple, réussi à isoler les bactéries méthanogènes du rumen et à en limiter le développement (phénomène proche de l'action des probiotiques). C'est un vrai progrès, non ? ».

La dimension politique de la question est mise en exergue :

« une affaire de volonté politique »

« Pourquoi certains pays arrivent à réduire ces rejets et pourquoi pas d'autres ? » « d'autant plus que toutes les normes ne sont pas les mêmes dans tous les pays »

Finalement, n'est-ce pas *« Une diversion par rapport à l'industrialisation de certains pays, USA !!! » ?*

Et puis l'élevage est *indispensable* (adjectif utilisé 5 fois).

« si on les supprime, soit les territoires vont se fermer, soit les terres labourables vont gagner du terrain ! »

Peut-être cet enseignant songe-t-il alors que si les terres labourables sont augmentées, il y aura augmentation de NO₂.

« Mais il ne faut pas oublier que les ruminants consomment de la matière organique (cellulose) qui produit, elle, de l'O₂ et diminue le CO₂ »

Cet enseignant évoque la photosynthèse et la pompe à carbone. Un enseignant, en réaction au caractère indispensable de l'élevage, rappelle que dans certains pays, on ne consomme pas de viande (Inde, une partie de l'Afrique).

Deux enseignants se démarquent, dans leur analyse et dans leurs commentaires, des positions des autres enseignants :

« Certes mais les animaux et donc l'élevage n'est pas innocent »

« Ils sont consommateurs primaires mais la culture des fourrages entraîne d'autres impacts sur l'environnement (déforestation, diminution de la biodiversité, érosion, etc. »

« Concentration animale = pollution environnementale ; Alors déconcentrons et reconcentrons-nous ! »

Un enseignant ne considère pas qu'il y ait exagération dans la mise en cause de l'élevage :

« Pourquoi exagération ? Le réchauffement climatique risque d'entraîner une extinction des espèces sans précédent si l'homme (principal responsable) n'agit pas »

4.3 La récente crise alimentaire remet-elle en cause la place de l'élevage ?

Quel est l'avis des enseignants en productions animales de notre échantillon sur la question posée ?

La place de l'élevage n'est majoritairement pas remise en cause :

« L'élevage demeure essentiel » ; « sa place n'est pas menacée »

Le raisonnement est européo-centré : *« la place de l'élevage est menacée dans les pays du Sud et pas trop chez nous, en Europe »*

La question est géopolitique, voire politique : *« c'est aussi tout simplement politique : l'élevage demeure essentiel mais encore faut-il qu'il soit soutenu dans les pays où les coûts de production sont élevés »*

Ce soutien est discuté. La citation suivante reprend le point de vue de près de la moitié des enseignants :

« Je ne pense pas que dans nos pays la place de l'élevage soit menacée parce que nos marchés sont soutenus par l'Europe en termes

d'exportation et d'importation. De plus l'Europe et la France aident cette agriculture d'élevage à se maintenir pour d'autres raisons, entretien de l'espace (paysage), maintien des traditions, des terroirs»

Un enseignant considère que le soutien de l'Europe est en diminution.

La question posée étant très ouverte, six types de crise alimentaire sont envisagés par les enseignants. Celle-ci est due par ordre décroissant :

1. *« notamment aux cultures pour l'industrie (biocarburants principalement) dans les pays du sud » ;*
2. *« aux marchés céréaliers et tourteaux à la vente plutôt que destinés à l'alimentation animale » ;*
3. *« aux fortes augmentations des prix des céréales, comme le prix du blé qui a doublé est un impact direct sur le coût de l'alimentation animale » ;*
4. *« à l'augmentation de la population mondiale » ;*
5. *« aux accidents climatiques » ;*
6. *« à la sécurité sanitaire ».*

La diversité des crises alimentaires perçues témoigne de leur importance, même si elles ne remettent pas en cause l'élevage dans « nos » pays. Le deuxième type met en question les marchés qui inciteraient les paysans des « pays du Sud » à vendre plutôt qu'à utiliser les céréales et tourteaux pour l'alimentation animale. Ni l'utilisation de ces surfaces directement pour l'alimentation humaine, ni l'abandon forcé des cultures vivrières par les grands propriétaires qui réquisitionnent toutes les terres pour produire du soja transgénique, ne sont envisagés :

« L'exemple des pays d'Amérique du Sud qui préfèrent exporter le soja que de s'en servir pour élever des animaux de boucherie pour nourrir leur population »

De la même façon, le coût du blé va jouer sur le coût de l'alimentation animale. Les raisonnements sont zootechnocentrés.

Les enseignants dénoncent la spéculation financière comme principale raison de la crise alimentaire. La spéculation des « lobbies industriels » porte sur les céréales et le soja transgénique, mais aussi sur « le coton OGM, le colza diester, le bio éthanol ». Pour certains, l'Europe est étonnamment hors d'atteinte de la mondialisation et non soumise aux lois du marché :

« Là où l'agriculture est soutenue (Europe), l'élevage sera conservé, mais c'est moins évident dans les pays qui sont directement soumis à la mondialisation et aux lois du marché »

En ce qui concerne la sécurité sanitaire, une rationalité techniciste s'exprime : « *l'élevage et ses progrès techniques en viendront à bout* »

Trois enseignants remarquent toutefois que la consommation animale peut-être considérée comme un « *luxé* » dans un contexte de « *pénurie au niveau de la population mondiale* », mais cela ne remet pas en cause la place de l'élevage « *qui a d'autres fonctions essentielles* »

« *où trouver alors les protéines essentielles à notre organisme ?* »

À cette dernière objection, deux enseignants rappellent que le poisson, voire les insectes, peuvent être source de protéines.

Un seul enseignant affirme sans ambages que la crise alimentaire remet en cause la place de l'élevage :

« *Oui, car avec l'augmentation de la population mondiale, il faut davantage de nourriture. Un animal est dans un sens un "gaspilleur" de Kcalories* »

Ce qui entraîne le commentaire malthusien suivant :

« *Et l'homme, n'est-il pas un gaspilleur de Kcal ? ou Kjoules ? Si je pousse le raisonnement, la population augmentant, il faut davantage de nourriture donc augmenter les rendements et intensifier les productions. Conséquence, la ou les crises alimentaires n'ont pas d'effet à long terme (effet ponctuel), évolution inéluctable, il faut produire toujours plus et toujours plus vite mais avec des contraintes de plus en plus fortes* »

Si on peut reconnaître que le rendement énergétique de la production animale pose problème, il y a une solution géopolitique :

« *mais si le système mondial était remis à plat, je pense que cette crise trouverait une solution* »

4.4 Que pensez-vous des nouvelles réglementations sur le bien être animal ?

Pour la majorité de ces enseignants, ces nouvelles réglementations sur le Bien être animal (BEA) sont « *normatives et autoritaires* » :

« *ces normes imposées sous la contrainte de la société sont effectivement mal perçues par les éleveurs, à juste titre je pense !* »

Deux catégories de « *lobbies* » sont pour eux responsables de ces réglementations jugées trop contraignantes : des lobbies de consommateurs et des lobbies de protection animale. Mais surtout, les réglementations doivent être conciliées avec « *la réalité du terrain* » (citée 7 fois) :

« *Ainsi la mise en œuvre des nouvelles mesures n'est pas*

nécessairement adaptées aux réalités du terrain et aux réalités des différentes productions. Donc en pratique et en particulier pour les normes d'espace dans les bâtiments, ils ne sont pas toujours faciles à respecter "à la lettre" »

« mais attention que les réglementations soient adaptées au terrain [...] Attention aux C... des bureaucrates ! »

Elles entraînent un surcoût financier et un surcroît de travail des éleveurs :

« surcoûts engendrés, d'autant que ces derniers viennent "s'ajouter" à ceux engendrés par les préoccupations environnementales (mises aux normes). Beaucoup de charges en plus en quelques dizaines d'années. Ne nous étonnons pas de la baisse de revenu des exploitants »

Le principal intérêt de ces mesures sur le BEA réside dans leur impact sur la réglementation des échanges économiques.

« la protection du marché intérieur »

« il faut voir au-delà des contraintes qui sont des atouts pour l'import/export »

« elle permet à l'UE de justifier la non importation de produits carnés »

Mais d'une certaine façon, il faudrait avoir le beurre et l'argent du beurre, puisque certains enseignants s'insurgent face à une injustice européenne du fait que les règles ne sont pas les mêmes dans tous les pays européens :

« je trouve anormal que ces réglementations ne soient pas appliquées en Europe alors que nous consommons de plus en plus de produits animaux d'origine européenne. Tout le monde devrait être traité sur le même pied d'égalité »

Un autre aspect positif est évoqué par trois enseignants : la synergie entre le BEA et les performances zootechniques.

« l'augmentation de surface par animal a permis l'augmentation des GMQ⁹ sans toutefois contracter des problèmes pathologiques. Les animaux avec moins de surface avaient un GMQ moins important »

Cet exemple est contesté par un autre enseignant :

« Augmentation de GMQ des animaux oui, mais a-t-on augmenté le GMQ/surface ? par quantité d'aliment distribué ? »

Un doute épistémologique s'exprime : *« La difficulté est effectivement de trouver des critères d'évaluation objectifs »* qui pointe les désaccords

⁹ GMQ : Gain de poids moyen quotidien, indicateur de performance en élevage.

dans l'évaluation des preuves fournies par la recherche.

« La difficulté d'évaluation des critères justifiant le BE d'un animal manque parfois d'objectivité et d'accord commun entre les chercheurs ce qui rend souvent la mise en place de sa réglementation très contestable »

L'absence de résultats empiriques est relevée :

« Toutefois je crois que l'élaboration de ces normes, sous la pression sociale, n'est pas satisfaisante. Elle s'appuie sur le ressenti de citoyens plus que de réelles expés »

Les réglementations sur le BEA peuvent permettre le rapprochement des acteurs (consommateurs et éleveurs). C'est alors une nécessité, voire un défi :

« D'un point de vue sociétal, ce type de réglementation intervient afin de rapprocher population/consommateurs et éleveurs. Je pense que c'est une nécessité vis-à-vis des transformations de l'élevage : intensification, diminution du nombre d'actifs agricoles. Cependant, c'est un défi que le monde de l'élevage a beaucoup de mal à appréhender (remise en cause de leurs méthodes, transport, mise aux normes des bâtiments) »

Cette déclaration engendre une opposition :

« Au contraire, je pense que les réglementations sur le BEA entraînent une faille entre le consommateur et l'éleveur »

L'enseignant, qui s'est démarqué de ses collègues sur toutes les questions, exprime avec force son point de vue :

« Cela veut-il dire qu'il y a 100 ans les animaux de rente n'étaient pas considérés ! Je pense plutôt que c'est l'inverse mais que les conditions se sont dégradées avec l'industrialisation, il faut donc "revenir en arrière" ! »

4.5 Modalisations

La prise en charge énonciative se dévoile surtout dans les commentaires vis-à-vis des positions des collègues à propos de la crise alimentaire. Mais, sur la question du bien être animal, elle est réalisée d'emblée dans les prises de position initiales.

Domaines modaux	Orientation recherche	Élevage et changement climatique	Crise alimentaire et élevage	Bien être animal	
Aléthique		++	++	+++	
Déontique		+			
Epistémique	+++	+++	+++	++	
Doxologique					
Ethique	*		+*	*	

Esthétique				
Pragmatique	++	+		+++
Intellectuel				
Hédonique				
Affectif	+	+	+	+++
Désidératif				
Volitif	+	*		*

Tableau 2 : Domaines modaux utilisés par les enseignants selon les questions posées

Les modalisations fortes exprimées par l'enseignant dont nous avons repéré les extraits de discours en gras sont indiquées dans ce tableau par un astérisque (*). Elles traduisent des valeurs éthiques : il convient de « considérer » les animaux de rente. Il expose un engagement volitif vigoureux : « *déconcentrons-nous et reconcentrons nous !* » ; « *il faut donc revenir en arrière !* » ; « *ne pas aller trop loin* », et même réduire l'élevage, car « *l'animal "gaspille" les kcalories.* »

Trois + indiquent une majorité de modalisations (> à 7 dans les discours des enseignants) ; deux + (entre 3 et 7) ; un + (entre 1 et 2). Les enseignants ont recours de façon privilégiée aux modalisations épistémiques. Elles se rapportent aux jugements de vérité qui relèvent de l'application des technosciences, sensée résoudre les problèmes soulevés par les QSV.

« *Utilisation de la banque de données génétiques pour augmenter la variabilité* »

« *sélection des microorganismes ou des applications des probiotiques (pour diminuer les GES)* »

« *Des efforts ont été faits pour les rejets (de GES) (alimentations, bâtiments, etc.)* »

« *Tous (les effets en matière de GES) sont plus ou moins minimisables avec les progrès techniques.* »

« *l'INRA a, par exemple, réussi à isoler les bactéries méthanogènes du rumen et à en limiter le développement (de GES) (phénomène proche de l'action des probiotiques). C'est un vrai progrès, non ?* »

« *mais il ne faut pas oublier que les ruminants consomment de la matière organique (cellulose) qui produit elle de l'O₂ et diminue le CO₂.* »

Ils ont ainsi recours au « ton du Monde » qui ne se discute pas, c'est ici celui du progrès technoscientifique.

Ils utilisent ensuite des modalisations aléthiques qui réfèrent à ce qui est possible ou impossible naturellement. Cette fois encore, ils mobilisent le « ton du Monde ». Il est impensable d'argumenter contre

la place immuable de l'élevage.

« Mais quoi qu'il en soit l'élevage aura toujours une place pour valoriser des systèmes difficiles à cultiver ou entretenir le paysage. »

« L'élevage étant indispensable. L'exagération n'est-elle pas au rendez-vous ? [au sujet du changement climatique] »

« L'élevage demeure essentiel [au sujet de la crise alimentaire] »

« Malgré tout, pour les pays dits développés où la viande est la source de protéines inévitable, l'élevage gardera sa place. Non pas uniquement pour la production, mais aussi pour les autres fonctions qui lui sont accordées comme l'entretien des paysages et le maintien des traditions. »

Ils s'appuient également sur des modalisations pragmatiques, notamment pour critiquer la non prise en compte des réalités de terrain dans les décisions réglementaires sur le bien être animal.

« Ainsi la mise en œuvre des nouvelles mesures n'est pas nécessairement adaptée aux réalités du terrain et aux réalités des différentes productions. Donc en pratique et en particulier pour les normes d'espace dans les bâtiments, ils ne sont pas toujours faciles à respecter "à la lettre" »

« Appliquer des réglementations déconnectées de la réalité pratique de l'atelier de production »

Les modalisations affectives sont déployées pour dénoncer le tort causé aux éleveurs. Ainsi les dispositions sur le bien être animal sont accusées de porter atteinte au revenu des agriculteurs et d'engendrer des surcroûts de travail.

« Beaucoup de charges en plus en quelques dizaines d'années. Ne nous étonnons pas de la baisse de revenu des exploitants »

« Peut-on réellement toujours parler de maltraitance ? »

« L'incidence sur les éleveurs n'est-elle pas uniquement l'application de sanctions ? »

« Ces charges et ce surcroît de travail sont insupportables pour l'éleveur. »

5. Discussion

Ce groupe d'enseignants en productions animales s'inscrit plutôt dans une rationalité technoscientifique. Un seul se démarque nettement. Il adhère à une posture critique, portée par des modalisations déontiques et volitiques.

Nous avons vu en première partie comment le monde de l'élevage

avait été marqué par un contexte en forte mutation. L'élevage a été secoué par différentes crises, économiques et sanitaires. La confiance des consommateurs a été ébranlée. Des questions socialement vives débattent des pratiques d'élevage. Face à celles-ci, ces enseignants en productions animales prennent avant tout le parti des éleveurs. Ils sont en empathie avec les éleveurs, agacés par les critiques à leur encontre et par la mise en place de réglementations qui s'imposent. Ils ont foi dans la technoscience pour résoudre les QSV. Ils souhaitent le développement de recherches finalisées associées à la mise au point de technosciences en élevage.

Comparons cette analyse avec des travaux antérieurs. Dans une étude réalisée en 1997, soit un an après la naissance de Dolly et la crise de la vache folle, événements qui ont marqué le monde de l'élevage et ont été largement médiatisés, nous avons analysé comment les enseignants en productions animales voyaient l'évolution de leur métier. Sur le plan des contenus à enseigner, les enseignants insistent sur la nécessité d'apports théoriques et pratiques, sur l'importance de la pluridisciplinarité (approches zootechnique, biologique, écologique et économique), sur leur nécessaire adaptation à l'évolution des sciences. Il fallait selon eux concilier les extrêmes : *« être un zootechnicien pointu en génétique, alimentation, et être ouvert aux approches des divers systèmes d'élevage »*. Ils évoquaient déjà le concept-clé de durabilité. Deux ans après l'adoption officielle du développement durable par l'ONU à Rio en 1992, le réseau agriculture durable rassemblant des agriculteurs a été créé en France (Rappelons que la généralisation de l'éducation au développement durable à l'Éducation nationale ne date que de 2007). En 1997, les premiers OGM étaient autorisés à la culture en France.

Les enseignants interrogés en 1997 faisaient part d'un malaise identitaire, confrontés aux évolutions biotechnologiques en même temps qu'aux inquiétudes des consommateurs. À titre d'illustration, reprenons les propos d'une enseignante. Après avoir énuméré les thèmes à enseigner qui la préoccupent (durabilité, bien-être animal, système d'élevage), tous par nature interdisciplinaires, elle résumait ainsi l'ambiguïté vécue par ces professionnels : *« Je suis étonnée que les enseignants ne soient pas plus sensibilisés à ces problèmes, trop souvent, les zootechniciens se tiennent au courant des dernières données techniques mais négligent les autres aspects de l'élevage. Nous sommes en fait les enfants du productivisme et la remise en cause est rude, nous restons fascinés par les performances et oublions le reste »*. N'est-

ce pas encore le cas aujourd'hui ?

Sur la QSV du changement climatique, la conviction écologique des enseignants étudiés par Urgelli (2009) justifie une démarche interventionniste. Sur des QSV liées à la santé (thérapie génique, utilisation de cellules souches embryonnaires, etc.), nous faisons l'hypothèse que la conviction éthique peut déterminer le mode de traitement des questions. Le doute épistémologique, c'est-à-dire la reconnaissance que ces questions sont controversées, empreintes d'incertitudes, peut être déterminant dans l'enseignement de ces questions. Si ce doute est assumé par l'enseignant, il peut choisir une approche critique de la QSV. Parfois, l'enseignant, malgré ce doute personnel, choisit de ne pas engager les élèves dans une approche critique, dans le souci de ne pas influencer les élèves du fait de sa position institutionnelle.

Les enseignants en productions animales de cet échantillon sont majoritairement dans une approche positiviste des questions environnementales qui sont proposées à la discussion. Ils ont intégré le discours sur la durabilité, à condition de l'associer à la productivité. Ils sont confiants dans les avancées technoscientifiques pour la résolution de QSV en relation avec l'environnement. Mais, fondamentalement, ils minimisent la responsabilité de l'élevage dans les questions soulevées (changement climatique, crise alimentaire). Et ils sont réticents face à la réglementation sur le bien être animal.

Le contexte et ses mutations sont centraux dans l'enseignement agricole. Le contexte ne se cantonne plus aux frontières de la France, ni même de l'Europe, il est mondial. L'alimentation et l'environnement figurent à l'agenda des relations et négociations internationales. Dans une recherche sur la relation alimentation-environnement, nous avons confronté des enseignants de différentes disciplines de l'enseignement agricole (productions animales, productions végétales et sciences économiques et sociales) à des résultats d'études scientifiques pour produire des conflits cognitifs, favoriser leur compréhension de la construction des savoirs scientifiques et illustrer l'approche critique dans l'enseignement de QSV (Simonneaux & Simonneaux, 2009). Au cours de ce scénario, il a été demandé aux enseignants de classer les postes liés à l'alimentation, selon leur contribution à l'émission de GES dans le contexte occidental. Les postes étant 1/ la préparation, consommation au foyer (dont chauffage, réfrigération), 2/ la distribution (dont emballage et transport), 3/ la transformation, 4/ la production agricole animale, 5/ la production agricole végétale. Aucun enseignant n'a

placé les réponses dans l'ordre obtenu dans l'étude allemande (Jungbluth, 2000). Ils ont surévalué les effets « pollueurs » de la distribution et de la transformation en supposant que ces fonctions sont assurées par des industriels et de grandes entreprises qui sont des « gros » pollueurs. Les postes assurés par les ménages (chauffage, réfrigération, etc.) ont été sous-évalués. De façon surprenante, tous les enseignants de productions animales n'ont pas classé la production agricole animale comme le poste contribuant le plus à l'émission de GES, alors qu'elle correspond à 44 % de cette contribution.

Confrontés au résultat de Jungbluth (2000) qui montre que, pour la viande, la production agricole domine largement les autres postes en termes d'impact environnemental, notamment en raison des apports excessifs en fertilisant et de l'acidification provoquée par les effluents d'élevage et la production de l'alimentation animale, les enseignants en productions animales ont rejeté ou nuancé ce résultat : *« c'est une vision tout à fait pessimiste et faussée. C'est différent aujourd'hui à cause des recherches »* ; *« c'est une justification du végétarisme, il faut expliquer que des choix techniques peuvent moduler les choses »* ; *« les intrants et rejets peuvent être diminués en gérant l'alimentation animale »*.

Ainsi, cet autre échantillon d'enseignants s'inscrivait également dans une rationalité technoscientifique. Ils adhéraient à un modèle positiviste.

La conviction écologique influence peu les positions de ces enseignants sur la question environnementale évoquée. Sur la question du bien-être animal, une conviction éthique ne s'exprime pas non plus (sauf par un enseignant). Les considérations économiques et professionnelles l'emportent. Les bureaucrates et les associations de défense des animaux sont dénoncés. Selon Galatanu la parole qui accompagne les pratiques professionnelles « est un terrain privilégié de défense des identités et, de ce fait, des systèmes de valeurs qui se confrontent pour se conforter ou s'opposer » (2003, p. 106).

Conclusion - Idéologie et politique éducative

Martinand (1986) a proposé de s'appuyer sur les pratiques de référence pour construire les curriculums. Il précise qu'il y a plusieurs références possibles entre lesquelles il faut faire des choix et que c'est un problème politique et non pas didactique. Ceci nous renvoie à une question essentielle : comment choisir une référence sans tomber dans le piège de promouvoir un modèle (intensif, extensif par exemple) ?

Certes, le problème du choix de la référence est politique, voire idéologique.

Selon Martinand (1993), toute formation a aussi un impact technique et social sur la pratique de référence. Un tel constat a justifié les politiques éducatives du ministère de l'Agriculture : la vulgarisation technique appuyée et relayée par l'école a assuré l'adhésion des élèves au modèle intensif des Trente Glorieuses ce qui a engendré en retour une modification des pratiques traditionnelles. D'après Martinand, certaines formations sont même inventées pour changer les pratiques ; la pratique de référence peut alors être « virtuelle ».

Les pratiques de référence en élevage ne sont ni stables, ni homogènes. Les situations professionnelles en élevage sont singulières, complexes et variées. La question de la référence, des références, se repose en permanence. L'étude des pratiques sociales de référence est essentielle dans l'enseignement de la zootechnie. Cependant, la didactique a du mal à gérer le double problème qui se pose : la prise en compte de la diversité des pratiques sociales de référence et le risque d'imposer une pratique sociale de référence unique témoignant d'un modèle unique de production. Mais comment faire lorsque les pratiques n'existent pas encore ? À quoi ressembleront les pratiques engendrées en agronomie par le projet ecophyto 2018 qui vise la réduction de 50 % de l'usage des pesticides à l'horizon 2018 ?

Si l'on prend l'exemple du baccalauréat professionnel CGEA¹⁰, diplôme qui donne la capacité professionnelle aux exploitants agricoles et l'accès aux aides à l'installation, le curriculum prescrit a une configuration ouverte. Comment les enseignants en productions animales s'approprient-ils ou reconstruisent-ils la prescription descendante (Six, 1999) ? Dans quelle mesure une prescription ascendante se construit-elle et interfère-t-elle avec la prescription « officielle » ou comment les pratiques dans les établissements d'enseignement peuvent-elles réviser la prescription ? Les choix réalisés dans l'écriture des curriculums sont technoscientifiques et politico-économiques, et les pratiques des enseignants eux-mêmes trahissent leurs rationalités. Cette recherche vise à éclairer ces rationalités sous-jacentes à l'enseignement, et à la promotion de « modèles » de production animale. Dans

¹⁰ Bac pro CGEA Conduite et gestion des exploitations agricoles.

une configuration ouverte du curriculum prescrit, la rationalité technoscientifique dominante chez les enseignants étudiés va avoir tendance à refroidir les questions socialement vives liées à l'élevage, et peut freiner l'enseignement de pratiques plus respectueuses de l'environnement ou du bien être animal. Lacombe met l'accent sur les turbulences socio-économiques et environnementales qui agitent le monde agronomique ; il interroge l'évolution du travail des agronomes au sens large (incluant les zootechniciens). En citant Capillon (2006), Fourastié (1952, 1979) et Boy (1999), il reprend le procès fait aux techniques : « Les techniques, qui ignorent les coûts environnementaux, sous-estiment les risques, menacent les ressources ou handicapent l'avenir, ne constituent plus systématiquement le "grand espoir du siècle" et sont souvent mises en procès » (2009, p. 121).

Il y a selon lui, un déplacement et un élargissement des objets agronomiques qui nécessitent d'intégrer dans la formation des agronomes (comme le sont les enseignants en productions animales) les sciences sociales.

Laurence SIMONNEAUX

laurence.simonneaux@educagri.fr

Cette recherche a été réalisée dans le cadre du programme ANR-08-BLAN-135, ED2AO. Je remercie les lecteurs attentifs qui m'ont permis d'améliorer la qualité de ce texte.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBE V. & SIMONNEAUX L. (2002). L'enseignement des questions scientifiques socialement vives dans l'enseignement agricole : quelles sont les intentions des enseignants ? *Aster*, n° 34, p. 131-156.
- BECK U. (2008). *La société du risque, sur la voie d'une autre modernité*, Paris : Flammarion.
- BECK U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. New Delhi : Sage.
- BECK U. (1995). *Ecological Politics in an Age of Risk*. Cambridge: Polity Press.
- BECK U., GIDDENS A. & LASH S. (1994). *Reflexive Modernization*. Cambridge: Polity Press.
- BOULAIN J. (1996). *Histoire de l'agronomie en France*, 2^e édition, Tec & Doc.

- BOULET M, LELORRAIN A.-M. & VIVIER N. (1998). *1848 Le printemps de l'enseignement agricole*. Dijon : Éducagri.
- BOY D. (1999). *Le progrès en procès*. Presses de la Renaissance.
- CAPILLON A. (coord.) (2006). *Agriculture durable : faut-il repenser les systèmes de culture ?* Demeter.
- CARR W. & KEMMIS S. (1986). *Becoming critical*. London : The Falmer Press.
- CHOSSON J.-F. (1998). Préface. in M. Boulet, A.-M. Lelorrain, N. Vivier, *1848 Le printemps de l'enseignement agricole*, Dijon : Educagri éditions.
- FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations] (2008). Rapport. *Perspectives de récoltes et situation alimentaire*, n° 1, février 2008.
- FOURASTIÉ J. (1952). *Le grand espoir du XX^e siècle*. Paris : Gallimard.
- FOURASTIÉ J. (1979). *Les Trente Glorieuses ou la révolution invisible de 1946 à 1974*. Paris : Fayard.
- FUNTOWICZ S. O. & RAVETZ J.R. (1993). Science for the Post-Normal Age. *Futures*, vol. 25, n°7, p. 739-755.
- GALATANU O. (2002). La dimension axiologique de l'argumentation. In M. Carel, *Hommage à Oswald Ducrot*, Paris : Kimé, p. 93-107.
- GALATANU O. (2003). La construction discursive des valeurs. In J.-M. Barbier, *Valeurs et activités professionnelles*. Paris : L'Harmattan.
- GARDNER P. (1994). Representations of the relationship between Science and Technology in the curriculum. *Studies in Science Education*, n° 24, p. 1-28.
- HODSON D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, vol. 25, n° 6, p. 645-670.
- HOGBEN L. (1942). Biological instruction and training for citizenship. *School Science Review*, vol. 23, n° 91, p. 263-281.
- INRA (2004). *Gaz à effet de serre*. En ligne : <http://www.poitou-charentes.inra.fr/content/download/3822/55231/file/GES.pps> (consulté le 22 octobre 2011).

- INRA (1989) *Douleurs animales : les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage* synthèse du rapport d'expertise réalisé par l'INRA à la demande du ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, décembre 2009. Disponible sur : <<http://www.inra.fr/content/download/18992/294566/version/4/file/Douleur-animale-synthese-esco-INRA.pdf>>.
- JUNGBLUTH N. (2000). *Conséquences environnementales de la consommation alimentaire : évaluation des caractéristiques du produit au moyen d'un éco-bilan modulaire*. Thèse, Freiburg : Oeko-Institut.
- JUSSIAU R. & MONTMEAS L. (1994). La zootechnie, une discipline d'enseignement vue à travers les manuels scolaires, *Ethnozootecnie*, n° 54, p. 57-75.
- JUSSIAU R., MONTMEAS L. & PAROT J.-C. (1999). *L'élevage en France, 10 000 ans d'histoire*. Dijon : Éducagri.
- LACOMBE P. (2009). Formation des agronomes et sciences sociales. *Pour*, n° 200, p. 119-131.
- LANDAIS E. & BONNEMAIRE J. (1994). Zootechnie et systèmes d'élevage : sur les relations entre l'enseignement supérieur et la recherche. *Ethnozootecnie*, n° 54, p. 109-140.
- LARRERE C. & LARRERE R. (1997). Le contrat domestique. *Le courrier de l'environnement de l'INRA*, n° 30, p. 5-18.
- LEGARDEZ A. & SIMONNEAUX L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité - Enseigner les questions vives*. Issy-les-Moulineaux : ESF.
- LESCANO A. M. (2009). Ne me parle pas sur ce ton ! Théorie de la polyphonie et tonalité énonciative. *Colloque international Énonciation et texte au cœur de la grammaire. Regards croisés : neuro/psycholinguistique, psychologie cognitive, linguistique, didactique, 11-13 mars 2009*, Université de Toulouse 2-Le Mirail.
- MANICORE J.M. (2010). *Combien de gaz à effet de serre dans notre assiette ?* En ligne : <<http://www.manicore.com/documentation/serre/assiette.html>>. (consulté le 22 octobre 2011).
- MARTINAND J.-L. (1986). Quelques apports des recherches en didactique à l'enseignement des sciences physiques. *Congrès de l'union des physiciens*, Reims.

- MARTINAND J.-L. (1993). Organisation et mise en œuvre des contenus d'enseignement, Esquisse problématique. *Recherches en didactique : contribution à la formation des maîtres, colloque INRP, février 1992*, Paris : INRP.
- MITCHELL D. (2008). A note on Rising Food Prices. *The World Bank Development Prospects Group. July 2008*. Disponible sur <<http://econ.tu.ac.th/class/archan/RANGSUN/EC%20460/EC%20460%20Readings/Global%20Issues/Food%20Crisis/Food%20Price/A%20Note%20on%20Rising%20Food%20Price.pdf>>.
- MONTMÉAS L. & JUSSIAU R. (1994). La zootechnie dans l'enseignement technique agricole aujourd'hui. *Ethnozootechnie*, n° 54, p. 77-93.
- MOORE C.M. (1987). *Group techniques for idea building*. Newbury Park/Londres/New Delhi : Sage.
- PORCHER J. (2002). *Éleveurs et animaux, réinventer le lien*. Paris : Presses universitaires de France.
- PORCHER J. (2007). L'élevage élève la bête et l'homme. *Télérama* hors-série, Exposition à la Grande Halle de la Villette « Bêtes et Hommes, je t'aime, moi non plus », 19 septembre 2007.
- PORCHER J. (2010). Contagion de la souffrance entre travailleurs et animaux en production porcine industrielle. *Le courrier de l'environnement de l'INRA*, n° 58, p. 5-20.
- RATCLIFFE M. (2001). Science, Technology and Society in school science education. *School Science Review*, vol. 82, n° 300, p. 83-92.
- RAVETZ J. R. (1975). ...et augebitur scientia. in R. Harré (éd.), *Problems of Scientific Revolution. Progress and Obstacles to Progress in the Sciences*. London : Oxford University Press, p. 42-75.
- RAVETZ J.R. (1997). Simple scientific truths and uncertain policy realities. *Studies in science education*, vol. 30, n° 1, p. 5-18.
- SALTER L. (1988). *Mandated science: Science and scientists in the making of standards*. Boston : Kluwer.
- SEARLE J. (1972). *Les actes de langage. Essai de philosophie du langage*. Paris : Hermann.
- SIMONNEAUX L. (1999). Les mutations du monde agricole et l'évolution de l'identité des enseignants : la question de l'interdisciplinarité. *Séminaire Pluri-Interdisciplinarité, ENFA [école nationale de formation agronomique]*, p. 102-106.

SIMONNEAUX L. & SIMONNEAUX J. (2009). À la croisée des questions socialement vives et du développement durable : étude de la relation alimentation-environnement avec des enseignant(e)s. *Didaskalia*, n° 34, p. 67-104.

SIX F. (1999). *De la prescription à la préparation du travail. Apports de l'ergonomie à la prévention et à l'organisation du travail sur les chantiers du BTP*. Habilitation à diriger des recherches, Lille : université Charles de Gaulle-Lille 3.

SLAUGHTER S. & LESLIE L. L. (1997). *Academic Capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*. Baltimore : The Johns Hopkins University Press.

SOLOMON J. (1981). STS for schoolchildren, *New Scientist*, vol. 89, n° 235, p. 77-78.

URGELLI B. (2009). *Les logiques d'engagement d'enseignants face à une question socioscientifique médiatisée, le cas du réchauffement climatique*. Thèse de doctorat, Lyon : École normale supérieure de Lettres et sciences humaines.

URGELLI B., SIMONNEAUX L. & LE MAREC J. (2010). Réchauffement anthropique et développement durable, Quelle(s) éthique(s) pour une éducation scientifique citoyenne. *Éducation au développement durable et à la biodiversité : concepts, questions vives, outils et pratiques*. Digne les bains.

VISSAC B. (1994). À propos des temps et des lieux de la zootechnie française. *Ethnozootechnie*, n° 54, p. 25-39.

WAARLO A.J. (1999). Education for judgment on DNA-testing. In L. Simonneaux (éd.) *Les biotechnologies en débat à l'école. Formation à la citoyenneté*. Dijon : Éducagri.

ZIMAN J. (1996). Postacademic science : Constructing knowledge with networks and norms. *Science Studies*, vol. 9, n° 1, p. 67-80.

Annexe : Feuille de travail

Nom :

Question posée

Réponse :

Votre opinion face aux réactions à votre réponse initiale après avoir déplié cette feuille :

Troisième réaction :

Deuxième réaction :

à replier, SVP

Première réaction :

à replier, SVP

Abstracts • Zusammenfassungen • Resúmenes

The rationalities of animal breeding teachers on topical issues in farming

Farming has been shaken by several crises over the past few years: bovine spongiform encephalopathy (BSE), avian flu, swine flu, etc. Intensive farming, hormonal treatments, antibiotics, etc. were then challenged. Society started raising farmers' and agronomists' awareness about new technologies and farming practices. This research explores the rationalities of animal breeding teachers about topical issues of farming (impact of farming on global warming, food crisis, and animal well-being). The open, official curriculum in agricultural education implies that the rationalities of teachers largely determine teaching situations. In the teacher sample under study, technoscientific rationalities prevail over critical and social rationalities.

KEY-WORDS • Rationality, controversy, zootechny.

Rationalitäten der Lehrer im Bereich Tierproduktion über sozial akute Fragen im Zusammenhang mit Zucht

Die Zuchtwelt wurde in den letzten Jahren von verschiedenen Krisen heimgesucht: Bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE), Hühnergrippe, Schweinegrippe (H1N1), usw. Dabei wurden Intensivzucht, hormonale Behandlung, Antibiotika, usw. in Frage gestellt. Die Gesellschaft hat aus diesem Anlass Züchtler und Agronomieforscher über neue Zuchttechnologien und –praktiken interpelliert. In dieser Forschung analysieren wir die Rationalitäten der Lehrer im Bereich Tierproduktion über sozial akute Fragen im Zusammenhang mit Zucht (Einfluss von Zucht auf Klimaerwärmung, Nahrungskrise, TierWellness). Im Rahmen der Vorschriften der Landwirtschaftlichen Fachschulen sind Lehrerrationalitäten gegenüber den Unterrichtsmodalitäten ausschlaggebend. In der analysierten Probegruppe sind techno-wissenschaftliche Rationalitäten gegenüber kritischen und sozialen Rationalitäten ausschlaggebend.

Racionalidades de docentes en producciones animales sobre cuestiones socialmente candentes en ganadería

Durante los últimos años, el mundo de la ganadería ha sido sacudido por diferentes crisis : encefalopatía spongiforme bovina (ESB) , gripe aviaria, gripe AH1N1, etc. Ha emergido entonces un cuestionamiento de la ganadería intensiva, de los tratamientos con hormonas, antibióticos, etc. La sociedad ha empezado a interpelar a los ganaderos y a los investigadores en agronomía sobre las nuevas tecnologías y prácticas de ganadería. En

esta investigación, analizamos las racionalidades de docentes en producciones animales sobre cuestiones socialmente candentes en relación con la ganadería (impacto de la ganadería sobre el calentamiento del clima, crisis alimentaria, bienestar animal). Dentro del marco del currículo prescrito abierto de la enseñanza agrícola, las racionalidades de los docentes son determinantes sobre las modalidades de enseñanza. En la muestra estudiada, las racionalidades tecnocientíficas predominan sobre las racionalidades críticas y sociales.