

Consommation locale de produits animaux : que produire localement avec nos propres ressources végétales ?

Y. Beckers¹, B. Bodson¹, F. Vancutsem¹, Ch. Cartrysse², E. Froidmont³ et V. Decruyenaere³

¹Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

²APPO asbl, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

³Centre wallon de Recherches agronomiques

Introduction

Au sein de notre société, des actes de consommation des produits animaux sont motivés par l'origine géographique de leur production. Les produits du terroir en constituent un bon exemple et seront traités dans l'exposé de Marianne Sindic. La consommation locale représente un second exemple et, à la différence du premier, s'appuie sur un espace géographique plus restreint : le produit doit être consommé le plus près possible de son lieu de production. Selon Merle *et al.* (2009¹), la proximité géographique entre le producteur et le consommateur se définit en termes de distances kilométriques et inclut les activités de production, de distribution et de consommation dans cette aire géographique. Partant de cette approche, il nous paraissait opportun de conceptualiser la consommation locale de produits animaux au sein de la Belgique en répondant finalement à la question : que produire localement avec nos propres ressources végétales ?

Quel espace local ?

Pour l'année 2009, chaque citoyen belge a consommé (*i.e.* consommation apparente¹) de l'ordre de 90 kg de viande et 128 kg de produits laitiers dont les répartitions par catégorie sont données à la figure 1. La consommation d'œufs est estimée à 170 par habitant par an. Extrapolés à l'échelle du pays, ces volumes de viande demanderaient de produire et d'abattre annuellement 450 000 bovins, 5 millions de porcs, 140 millions de volailles et 600 000 ovins et caprins, de détenir 700 000 vaches laitières² pour la production de lait et des produits laitiers et pratiquement 6 millions de poules pondeuses pour les œufs. Hormis pour les ovins et caprins, les effectifs animaux présents en Belgique permettent globalement de couvrir les volumes consommés, les taux d'auto-provisionnement des viandes et des œufs étant largement supérieurs à 100 % (OCA, 2011²). Pour le secteur laitier, le taux d'auto-provisionnement est aussi largement positif à l'exception des fromages (OCA, 2010³) et explique par conséquent le nombre théorique de vaches laitières largement excédentaire par rapport aux valeurs des inventaires.

¹Consommation apparente selon la méthodologie EUROSTAT, données fournies par l'Observatoire de la Consommation Alimentaire, Unité d'Economie et de Développement rural, GxABT, ULg.

²Estimation basée sur une production annuelle de 6500 kg de lait et après conversion des produits laitiers en équivalents kg de lait.

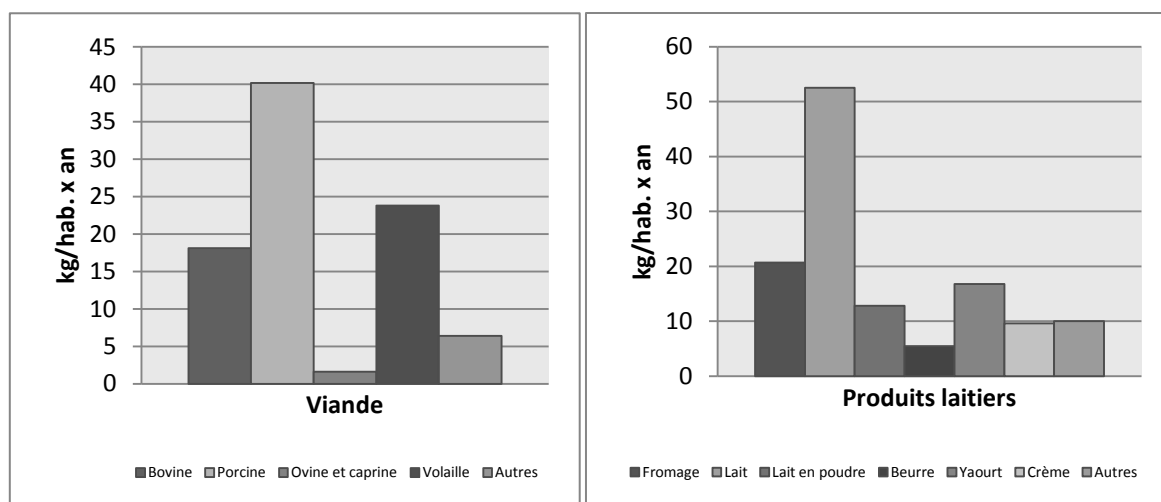


Figure 1. Consommations apparentes de viande et de produits laitiers par le citoyen belge en 2009.

Partant du concept de la consommation locale, il est opportun de dimensionner la capacité de l'espace local de produire les volumes consommés. Répondre à cette question sous-entend de définir l'aire géographique de production centrée sur le consommateur. Selon le rayon retenu (25, 50 voire 100 km), il est aisé de démontrer que cette capacité de production révèle ses limites en fonction de la répartition de la population et des animaux au sein du territoire mais aussi de la localisation et l'organisation des industries en amont et en aval des productions animales. Cette capacité est d'autant plus réduite que le rayon retenu est petit et que le citoyen consommateur demeure dans une grande agglomération. Inversement, étendre ce rayon confère une plus grande capacité de production conciliant mieux la motivation principale de la consommation locale : la proximité. Paradoxalement dans ce cas, l'espace local de la production et de la consommation de produits animaux peut déborder largement du territoire administratif pour les consommateurs dont le domicile est éloigné du centre géographique dudit territoire. A titre d'exemple, adopter un rayon de 100 km induit un espace de production d'une surface comparable au territoire belge. Seuls les citoyens de Nil-Saint-Vincent consommeraient uniquement des produits animaux nationaux de ce point de vue ! Immanquablement, ce rayon implique à l'échelle de notre pays de produire des denrées animales consommées par des citoyens non nationaux et inversement ...

Comme discuté par Merle et Piotrowski (2012⁴), il n'existe pas de définition stricte de distance séparant le producteur du consommateur et, de plus, elle doit certainement varier selon la nature des facteurs animant la consommation locale. Dans les pays anglo-saxons, le « local food » limite à 100 miles (*i.e.* 160 km) cette distance. En France, un consensus la limiterait à 80 – 100 km. Qu'en est-il de la Belgique ?

Quelles ressources alimentaires ?

Le concept de la consommation locale requérant la production des denrées animales sur l'espace local, il est opportun de définir la capacité de cet espace de produire les ressources alimentaires nécessaires pour l'élevage des animaux. Selon leur niveau de production, nos animaux d'élevage expriment des besoins alimentaires variables en énergie, protéines, minéraux et vitamines. Afin de les rencontrer, des régimes sont formulés par combinaison de diverses matières premières ou aliments simples.

Les volailles et les porcs consomment principalement, par ordre d'importance décroissant, des céréales, des tourteaux protéiques et des coproduits des industries agro-alimentaires. A ces aliments simples s'ajoutent les fourrages chez les ruminants, qui doivent rester les principales matières premières ingérées compte tenu de leur capacité à les digérer.

Les céréales

Selon les données de l'APFACA (2011⁵), plus de 2 600 000 t de céréales sont employées par l'industrie belge des aliments composés pour animaux, auxquelles s'ajoutent les céréales autoconsommées sur l'exploitation et faisant l'objet d'un commerce direct entre les exploitations (de l'ordre de 10 à 15 % des volumes produits). Les céréales sont principalement consommées par les porcs et les volailles car ils constituent les meilleurs transformateurs de l'amidon en produits animaux consommables par l'homme. Les vaches laitières et les bovins à l'engraissement en disposent aussi dans leur régime, d'autant plus que les autres aliments sont dépourvus d'amidon.

La superficie belge en terres labourables permet actuellement de produire environ 3 100 000 t de céréales, majoritairement du blé (1 800 000 t), de l'orge (350 000 t) et du maïs grain (750 000 t). L'essentiel des céréales autres que le blé est utilisé exclusivement en alimentation animale. Les industries de transformation du blé installées sur le territoire belge utilisent par an environ 1 500 000 t pour la meunerie et 1 500 000 t pour la transformation de l'amidon, les quantités nécessaires proviennent en partie des exploitations belges mais aussi des zones de production environnantes, principalement de France. Malgré les 40 % de sa surface sous labour consacrés aux cultures de céréales et des niveaux de rendements parmi les plus élevés en Europe, la Belgique ne produit donc à l'heure actuelle qu'environ la moitié des céréales qu'elle consomme ou transforme. La culture de maïs grain est en progression, grâce au progrès génétique qui permet d'atteindre à précocité égale des rendements en grains plus élevés et à l'utilisation du maïs par les éleveurs sous forme de grain humide ; le coût du séchage très gourmand en énergie freinant sa production en vue d'une utilisation en grain sec.

Les tourteaux protéiques

Des points de vue techniques et économiques, le tourteau de soja reste un grand classique en formulation pour satisfaire les besoins protéiques des animaux car il combine une teneur élevée en protéines digestibles à une grande richesse de sa protéine en lysine. Par voie de conséquence, il prend peu de place dans les formules alimentaires et corrige très bien la faiblesse en lysine des céréales et des coproduits céréaliers. Les autres tourteaux sont principalement issus du colza, du lin, du tournesol et du palmiste (Tableau 1).

Tableau 1. Les tourteaux d'oléagineux et d'oléo-protéagineux disponibles en Belgique au cours de l'année 2010 (en tonnes).

	Tourteau de soja	Tourteau de colza	Tourteau de lin	Tourteau de tournesol	Tourteau de palmiste
Trituration	79 000	755 000	180 000	0	0
Import	1 340 000	179 000	4 000	133 000	151 000
Export	605 000	597 000	107 000	43 000	21 000
Disponibles	814 000	337 000	77 000	90 000	130 000

Source : APPO, GxABT.

Annuellement, la Belgique consomme de l'ordre de 1 500 000 t de tourteaux protéiques pour l'alimentation des animaux d'élevage dont plus de 800 000 t de tourteau de soja, majoritairement importées (APFACA, 2011⁵). Les tourteaux protéiques représentent grosso modo 24 % des tonnages de matières premières dans l'industrie belge des aliments composés pour animaux. Ces derniers sont principalement consommés par les porcs (56 %), les volailles (21 %) et les bovins (16 %) et représentent bon an mal an environ 550 000 t de protéines.

La culture du soja nécessite des sommes de températures importantes qu'il est difficile d'atteindre régulièrement dans notre pays même pour les variétés les plus précoces (000) disponibles sur le marché. De plus, les volumes de protéines issues des tourteaux protéiques et utilisés en Belgique demanderaient de cultiver ce végétal sur pratiquement 300 000 ha soit 36 % des terres labourables.

En Belgique, la culture du colza est en plein essor, stimulée par la demande en huile dont celle soutenue pour la production de biodiesel. Cette industrie génère le tourteau après extraction de l'huile, tourteau qui, contrairement au passé, a pu se forger ses lettres de noblesse en alimentation animale, particulièrement s'il reste doté de lipides. Il représente dès aujourd'hui le 2^{ème} tourteau utilisé par le secteur des industries de l'alimentation du bétail (\pm 340 000 t), son futur restera cependant très dépendant des usages de l'huile de cette graine.

Les graines de protéagineux, telles le pois, la féverole et le lupin, sont généralement présentées comme d'autres alternatives aux tourteaux importés car ils sont cultivables dans notre région. Dotés de caractéristiques positives et négatives, ces aliments restent toujours à la marge en alimentation animale : ils ne représentent que 3,3 % des tonnages de matières premières dans le secteur (APFACA, 2011⁵). Manifestement leur emploi dans l'alimentation animale pourrait être augmenté. Les volumes disponibles localement restent dérisoires compte tenu des surfaces de leur emblavement à ce niveau: moins de 2 000 ha à l'échelle du pays. Les raisons de cette situation sont multiples, parmi lesquelles nous pouvons retenir le revenu faible généré par ces cultures par rapport à d'autres et le manque de substances agréées en Belgique pour assurer le contrôle des adventices et la lutte contre les ravageurs et les maladies. Il est permis de penser que leur culture pourrait sans doute être privilégiée localement. Nonobstant, vouloir couvrir les besoins en protéines végétales sur base des quantités annuelles consommées de tourteaux protéiques par les animaux demanderait, à titre d'exemple, de cultiver du pois sur pratiquement 500 000 ha, soit 60 % de la SAU labourable. Il faut aussi garder à l'esprit que les cultures de légumineuses ne peuvent revenir qu'une fois tous les 6 ans sur la même parcelle, dans une perspective d'une protection intégrée de ces cultures.

Les féveroles et les lupins concentrent davantage les protéines dans leur grain, mais leur culture dans nos régions n'est pas toujours sécurisée. En féverole, seules les variétés de printemps peuvent être cultivées en Belgique, elle nécessite un matériel de semis adapté à la grosseur de ces graines. Les lupins bleus, jaunes et blancs ont le désavantage de devoir être récoltés le plus souvent vers la mi-septembre dans nos régions et ils demandent une inoculation de la graine avec du Rhizobium.

Leur utilisation en alimentation animale est aussi limitée car les protéagineux peuvent contenir des facteurs antinutritionnels ayant des actions délétères sur les performances, principalement des porcs et volailles (Tableau 2).

Tableau 2. Limites maximales d'incorporation des protéagineux dans les régimes des animaux (%).

Catégorie	Pois	Féverole	Lupin
Poulet de chair	25	20	10
Poule pondeuse	20	15	5
Porcelet 2 ^{ème} âge	30	10	0
Porc en croissance	NL*	35	10
Porc en finition	NL	35	10
Truie	NL	10	10
Vache laitière	30	30	30
Taurillon	30	30	30

* NL = non limitée

A la différence du tourteau de soja qui subit un traitement thermique détruisant les facteurs antinutritionnels thermolabiles, les graines des protéagineux sont, en effet, le plus souvent employées sous forme crue en alimentation animale. L'amélioration de la valeur alimentaire des graines de protéagineux continue de faire l'objet de recherches surtout financées par le secteur public. Les variétés de pois d'hiver et de printemps en bénéficient depuis longtemps. Plus récemment, les progrès génétiques ont permis l'obtention de féveroles à fleurs blanches sans tanins et à faible teneur en vicine – convicine (fevita) ainsi que des lupins à faible teneur en galactosides, ces variétés permettent de relever leur taux d'utilisation dans les régimes pour les animaux sensibles.

Il est aussi important de considérer que pour un apport protéique donné, ils prennent davantage de place dans les formules alimentaires car ils sont moins bien fournis en protéines digestibles et leur protéine est moins bien pourvue en lysine que le tourteau de soja. L'augmentation du taux de protéines et un meilleur équilibre du profil en acides aminés nécessitent le recours à la génomique mais les espèces de protéagineux n'ont pas été jusqu'ici retenues parmi les plantes prioritaires. Enfin, le pois et la féverole concurrencent les céréales dans les aliments du bétail car ils sont dotés d'une quantité d'amidon non négligeable.

Chez les ruminants, l'usage des graines des protéagineux est fortement freiné par la propension de leurs protéines à être dégradées trop rapidement dans le rumen, favorisant peu la fourniture de protéines alimentaires directement digestibles dans l'intestin (*i.e.* les protéines by-pass). Ces graines manquent donc d'attrait lorsqu'elles sont combinées aux produits de la prairie à l'exception des foin. Travailler adéquatement leur granulométrie permet d'augmenter le by-pass protéique chez les ruminants, une autre alternative serait de pouvoir réduire l'activité protéolytique des micro-organismes dans le rumen des animaux les ingérant.

Les coproduits des industries agro-alimentaires

Par essence, les animaux d'élevage sont de gros consommateurs de coproduits des industries agro-alimentaires car ils sont capables de transformer en lait, viande et œufs des aliments ou fractions des aliments non éligibles par l'homme. En plus des tourteaux protéiques (*cf supra*), de l'ordre de 1 300 000 t de coproduits (APFACA, 2011) sont utilisés par l'industrie belge des aliments composés des animaux auxquelles s'ajoutent les coproduits frais utilisés directement à la ferme comme les pulpes de betteraves surpressées, les coproduits de la pomme de terre, les drêches de brasserie, les gluten meal, les coproduits des biocarburants,... Cette potentialité, qui doit perdurer dans les pratiques alimentaires pour des raisons techniques, économiques et environnementales, impose aussi d'augmenter le rayon de l'espace local car les industries alimentaires générant ces coproduits ne sont pas réparties uniformément sur le territoire national.

Ces dernières années, les coproduits de l'éthanolerie sont disponibles en quantités croissantes et fortement employés dans les régimes des animaux. De par leur teneur en protéines, ils constituent de bons candidats pour se substituer aux tourteaux importés. De plus, ils peuvent être qualifiés de locaux pour autant qu'ils soient produits avec des matières premières locales mais aussi dans des industries implantées dans le même espace.

Les fourrages

Les principaux fourrages produits en Belgique durant l'année 2010 sont de l'herbe, exploitée par le pâturage ou fauchée pour la constitution des stocks hivernaux (43 % de la SAU), et le maïs, récoltés sous différentes formes (plantes entières, épis broyés, grains humides : 18 % de la SAU), (SPF, 2011⁶). Ces fourrages sont produits pour couvrir les besoins alimentaires des animaux, principalement des ruminants.

Selon ces statistiques nationales, les stocks de fourrages disponibles pour produire du lait et de la viande s'élevaient à quelques 6 800 000 t de matière sèche (MS) dont 3 000 000 t pour le maïs et 3 800 000 t pour l'herbe. Si ces productions fourragères leur sont uniquement destinées, chaque bovin du territoire belge, du veau à la vache, dispose théoriquement de 2,6 t de MS par an (Tableau 3).

Tableau 3. Estimations des quantités de fourrages annuellement disponibles par bovin (t MS).

	Belgique	Flandre	Wallonie
Total fourrage	2,63	2,67	2,61
<i>Maïs</i>	1,19	1,66	0,72
<i>Herbe</i>	1,44	1,01	1,89
% maïs	45	62	28
% herbe	55	38	72

A l'échelle de la Belgique, si on considère une consommation moyenne de 11 kg de MS fourrage par animal par jour, toutes catégories de bovins confondues, l'autonomie fourragère serait atteinte théoriquement avec 4 t de MS par bovin par année. La disponibilité actuelle de l'herbe et du maïs permet donc de couvrir 65 % du besoin en fourrages.

Il est peu probable que les surfaces destinées aux prairies augmentent. Ces 10 dernières années (2000 à 2010), les surfaces couvertes en herbe ont diminué de 2,1%. La tendance est différente pour le maïs. Les surfaces dédiées à cette culture ont augmenté de 2000 à 2008, particulièrement pour le maïs grain (SPF, 2011⁶). Ces évolutions sont le résultat de l'amélioration génétique de cette plante. Ainsi, la zone de culture du maïs s'est considérablement élargie vers le Nord, avec par exemple, une nette augmentation des surfaces cultivées en Ardenne. La même constatation peut être faite pour le maïs grain dont la zone de culture s'étend maintenant en Wallonie. Pour les années 2009 et 2010, ces surfaces stagnent pour le maïs ensilage, voire régressent pour le maïs grain (SPF, 2011⁶). Les coûts énergétiques liés au séchage du maïs grain constituent un frein à son expansion future. Enfin, il est fort probable qu'à l'avenir des maïs ensilages à 20 t de MS/ha puissent être produits dans les meilleures régions, avec en conséquence une augmentation de la disponibilité en fourrage à l'échelle nationale pour autant que les superficies dédiées à cette culture se maintiennent.

Produire de l'herbe pour le pâturage ou cultiver des fourrages (herbe et maïs) pour les stocks hivernaux n'a de sens que si cette biomasse peut être transformée au mieux en lait ou en viande par les ruminants. Partant d'une production laitière annuelle comprise entre 7 et 10 000

litres de lait, de la capacité d'ingestion et des besoins des animaux, le tableau 4 présente les densités énergétiques minimales que devraient posséder les rations.

Tableau 4. Besoins énergétiques journaliers, densités minimales de la ration et ingestions théoriques selon le niveau de production laitière.

Production laitière (L4 en kg/an)	Production laitière (L4 en kg/j)	Besoin énergétique (kg VEM/j)	Densité minimale de la ration (VEM/kg MS)	Ingestion théorique (kg MS/j)
10000	27	19,0	921	20
9000	25	17,5	901	19
8000	22	16,0	879	18
7000	19	14,0	800	17

Concrètement selon le niveau de production, la densité énergétique minimale des fourrages doit être comprise entre 750 et 900 VEM/kg MS sous l'hypothèse d'une complémentation en aliments composés comprise entre 2 et 5 kg par jour (Figure 2).

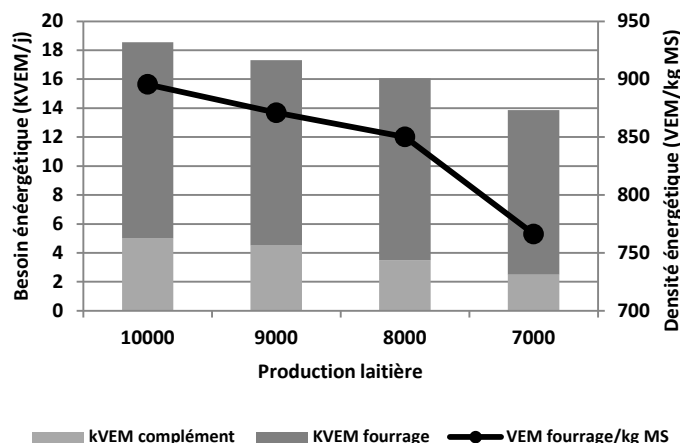


Figure 2. Besoins énergétiques journaliers des vaches laitières et densités énergétiques minimales des fourrages selon le niveau de production laitière.

La figure 3 présente les densités énergétiques des produits de la prairie et du maïs ensilage plante entière. Globalement, les herbes de prairie et le maïs ensilage plante entière possèdent les densités énergétiques les plus élevées et permettent de satisfaire le plus souvent la valeur de densité minimale du fourrage. Il faut cependant constater que seuls une herbe et un maïs ensilage plante entière sur deux ont une densité énergétique supérieure à 900 VEM (Valeurs du percentile 50 dans la figure 3). En conséquence, ces fourrages doivent être produits et réservés pour alimenter les vaches laitières hautes productrices. Pour les niveaux de production de 7 à 8000 litres de lait/an, toutes les herbes peuvent convenir selon notre scénario, mais des ensilages de maïs plante entière sont insatisfaisants (Percentiles 5 et 10 %). La situation se dégrade pour les ensilages d'herbe et les foin, car moins de 10 % de ces fourrages ont une densité énergétique supérieure à 900 VEM/kg MS et pratiquement la moitié n'atteint pas une densité énergétique de 800 VEM/kg MS. Dans ces situations, il sera nécessaire d'associer ces fourrages à des ensilages de maïs plante entière, voire les ensilages de maïs épis broyés (1 140 VEM/kg de MS) ou grains humides (1 265 VEM/kg MS), qui présentent des teneurs en énergie très élevées, pour assurer la couverture des besoins énergétiques des vaches laitières.

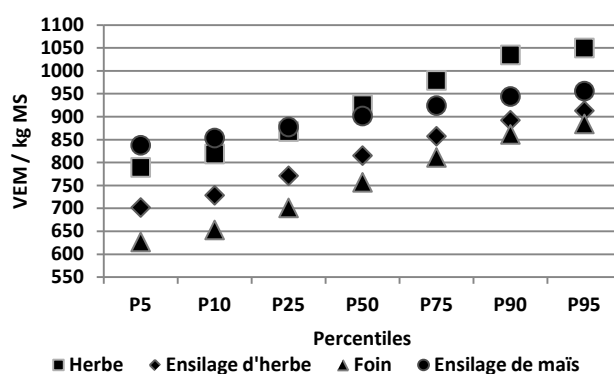


Figure 3. Densités énergétiques des principaux fourrages produits en Belgique (Base de données Réquasud).

Améliorer la densité énergétique des plantes fourragères devra passer par la sélection génétique. L'objectif de la sélection est de proposer des variétés plus résistantes, plus productives et mieux adaptées aux conditions de sols et de climats. En maïs, en plus des critères de rendement et de rusticité (résistance à la sécheresse notamment), la sélection s'intéresse maintenant de plus en plus aux critères de digestibilité, d'appétence et donc à la valeur énergétique. Les graminées et légumineuses prairiales ne sont pas laissées pour compte. Toutes ces plantes, sont également sélectionnées pour améliorer leur valeur alimentaire (proportion tige/feuille, précocité des floraisons, digestibilité...), la résistance aux maladies et les rendements (GNIS⁷). L'étude des couverts multi-espèces, association graminées-légumineuses-autres plantes, permettra également de sécuriser voire d'améliorer la productivité des systèmes herbagers (Projet Interreg IV Vetabio).

En bref, par le choix de variétés appropriées pour le semis ou la rénovation des prairies, par l'adaptation des pratiques culturales (récolte au stade optimal de développement des plantes...), il semble possible d'aller vers l'autonomie fourragère des exploitations, en lien avec une alimentation locale des ruminants.

Conclusions

Le concept de consommation locale trouve sa légitimité dans biens des motivations. Appliqué à l'échelle de notre territoire, il se trouve confronté en premier lieu au choix de la distance qui sépare le consommateur du producteur. La réduire limitera la capacité de l'espace local de satisfaire la demande quantitative et qualitative, et les possibilités d'appliquer ce concept au sein des grandes agglomérations. L'étendre conduit inévitablement à déborder de l'espace national tant pour la production, la transformation que la consommation des produits animaux.

Le rapide tour d'horizon des ressources végétales cultivables en Belgique démontre de plus que les volumes consommés actuellement par les animaux d'élevage dépassent largement nos capacités de les produire, aussi bien pour les céréales que les tourteaux protéiques. Face à cette situation, il sera toujours nécessaire d'importer une partie de ces aliments au départ des pays limitrophes, en priorité, mais aussi d'autres continents. Nonobstant, des potentialités existent pour stimuler à nouveau la culture des protéagineux et leur usage en alimentation animale. La sélection génétique devrait certainement permettre de réduire leur handicap nutritionnel par rapport au tourteau de soja chez les porcs et les volailles. Chez les ruminants, il importe de moduler à la baisse l'hydrolyse de leurs protéines dans le rumen. Il est

nécessaire aussi de stimuler leur culture par une action sur le revenu généré à l'ha et les moyens de lutte qui peuvent être mis en œuvre.

Pour des raisons techniques, économiques et environnementales, les animaux d'élevage doivent continuer à transformer des coproduits agro-alimentaires en produits éligibles par l'homme. Des coproduits sont disponibles localement mais d'autres ne le sont pas toujours selon l'aire géographique de l'espace local considéré.

Les fourrages doivent rester les principaux aliments distribués aux ruminants. L'augmentation continue des niveaux de performances des bovins réclament de disposer de fourrages toujours plus riches en énergie. Le maïs permet de satisfaire cette demande grâce aux progrès génétiques mais aussi par le choix effectué sur le terrain de ne récolter pour l'alimentation animale que les parties de la plante les plus riches si nécessaire. Les produits de la prairie ne doivent pas être en reste mais leur exploitation à un stade optimal est beaucoup plus tributaire des conditions météorologiques. Lorsque les conditions pédologiques le permettent, il sera très profitable de davantage « cultiver » la prairie en y implantant les espèces et variétés les plus adéquates.

¹ Merle A., Piotrowski M., Prigent-Simonin A.-H., 2009. La consommation locale : pourquoi et comment ?, *13e Journées de Recherche en Marketing de Bourgogne*, IAE Dijon, Dijon, France.

² OCA, 2011. Rapport Filières viandes, Ministère de la Région Wallonne, janvier 2011, 55 p.

³ OCA, 2010. Mise à jour de données destinées à la filière lait et produits laitiers wallonne, GxABT, Unité d'Economie et Développement rural, Unité de Statistiques, Informatique et Mathématique appliquées, 30 p.

⁴ Merle A. et Piotrowski M., 2012. Consommer des produits alimentaires locaux : comment et pourquoi ? , *Décisions Marketing*, 67: (A paraître).

⁵ APFACA, 2011. Annuaire statistique 2009. (<http://www.bemefa.be/AnnualStatistics.aspx>)

⁶ SPF, 2011. Chiffres clés de l'agriculture en 2011. Service Public Fédéral Economie, Direction générale Statistique et information économique, Bruxelles, 30 p. (http://statbel.fgov.be/fr/binaries/keyagr_fr_tcm326-133838.pdf)

⁷ GNIS : groupement national interprofessionnel des semences et plans, documents consultables <http://www.gnis.fr>