

Ce texte rappelle très succinctement les principes de la nutrition et ses conséquences pratiques sur la détermination de la ration alimentaire des ruminants. Il a été rédigé d'après un article paru en février 1997 dans le dossier 'Encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles - Contribution de l'INRA'.

Nutrition des ruminants et complémentation protéique des rations alimentaires

J. Robelin, Y. Geay, J.-B. Coulon, R. Vérité, D. Micol, M. Petit

INRA Département Elevage et Nutrition des animaux, Theix, 63122 St Genès Champanelle

L'alimentation représente fréquemment plus de 50 % des coûts en production animale. C'est pourquoi les recherches en nutrition ont connu un essor important à l'INRA depuis les années 50. Leur objectif, toujours d'actualité, était de mieux valoriser les ressources alimentaires en réduisant le gaspillage. Pour cela, il fallait mieux connaître les besoins nutritionnels des animaux dans les conditions physiologiques concernées par les productions (reproduction, lactation, croissance, ponte), et mieux connaître les mécanismes d'utilisation digestive des aliments. Le progrès des connaissances dans ces deux domaines, besoins nutritionnels et valeur des aliments, a permis à l'INRA de proposer, dès la fin des années 70, des systèmes de recommandations alimentaires pour les différents types de ruminants, les chevaux, les porcins, les oiseaux et les lapins. Ces systèmes et les recommandations qui en découlent évoluent régulièrement avec l'amélioration des connaissances.

Bases de la nutrition animale

La nutrition correspond au processus d'approvisionnement des cellules en éléments nécessaires à leur fonctionnement, et les mécanismes biochimiques impliqués dans l'utilisation de ces éléments, appelés nutriments.

Besoin nutritionnel

Pour l'animal, le besoin nutritionnel est défini comme la somme du besoin d'entretien (renouvellement biologique des tissus) et du besoin de production : reproduction (gestation, ponte), croissance, lactation. Chez les animaux très productifs comme les femelles laitières, le besoin de production peut représenter plus du double du besoin d'entretien.

Besoin énergétique, besoin protéique

Le besoin nutritionnel est différencié selon la nature des nutriments impliqués, en besoins

énergétique, protéique, vitaminique... Le besoin énergétique correspond au carburant nécessaire aux synthèses cellulaires. Il est principalement couvert par l'oxydation de chaînes carbonées comme les glucides ou les lipides. Le besoin protéique correspond à la synthèse des molécules (protéines) impliquées dans la structure des cellules et le fonctionnement de la machinerie cellulaire (enzymes).

Besoin qualitatif en protéines, acides aminés indispensables

Les protéines sont constituées d'acides aminés organisés selon une séquence définie par le génome. Il existe plus de 20 acides aminés différents. Les protéines comportent plusieurs centaines d'acides aminés dont les proportions relatives sont variables selon les tissus, les organes, et surtout les espèces animales ou végétales. C'est la proportion des différents acides aminés qui conditionne, au niveau glo-

bal de l'animal, le besoin protéique en terme qualitatif. La proportion des acides aminés dits "indispensables", car non synthétisés par l'animal, est la clé de voûte du besoin protéique. En effet, un déficit relatif en l'un d'eux provoque un ralentissement des synthèses protéiques, et par contre-coup un excès relatif des autres acides aminés qui sont alors utilisés à des fins énergétiques, avec une excrétion accrue d'azote urinaire. Un déséquilibre de la nutrition protéique induit donc un gaspillage, source d'inefficacité et de rejets azotés polluants.

Pour se rapprocher de cet équilibre de la ration en acides aminés, on est amené à choisir des compléments protéiques selon leur composition en acides aminés.

Utilisation des aliments par les animaux

L'alimentation est destinée à couvrir les besoins nutritionnels. Les aliments ingérés sont dégradés dans le tube digestif en éléments nutritifs simples. Ces nutriments sont absorbés, transportés par la lymphe et le sang jusqu'aux organes et tissus qui les utilisent (foie, tissus musculaires, adipeux, mammaires...). La quantité et la qualité des nutriments absorbés dépendent des caractéristiques de l'alimentation et de leur transformation éventuelle au niveau du tractus digestif.

Chez les monogastriques, la dégradation des aliments a lieu dans l'estomac et la partie proximale de l'intestin, grâce aux enzymes

digestives spécifiques des aliments (amylases, protéases...). Les nutriments résultant de la digestion sont absorbés au niveau de l'intestin.

Les ruminants sont des herbivores. Ils peuvent digérer les parois des tissus végétaux non lignifiés dont la cellulose est le constituant essentiel. Cette capacité, absente chez les omnivores (homme, porc) et les carnivores, est due aux particularités de leur appareil digestif. Celui-ci comporte un estomac divisé en 4 poches dont la plus volumineuse, le rumen ou panse (qui peut atteindre plus de 100 litres chez une vache) représente une "cuve" de fermentation continue particulièrement favorable à la prolifération d'une population microbienne extrêmement dense et active. Ce sont ces microorganismes qui dégradent et utilisent à leur profit l'essentiel des aliments, notamment les parois des tissus végétaux et les diverses sources azotées protéiques ou non protéiques telles que l'urée. Les ruminants utilisent, en premier lieu, les produits de cette fermentation ainsi que les corps microbiens qui se sont multipliés et sont digérés dans l'intestin.

Ils couvrent ainsi leurs besoins en énergie à partir des produits terminaux de la digestion absorbés à travers la paroi du rumen (acides gras volatils) et de l'intestin (glucose, acides aminés, acides gras longs). Leurs besoins en protéines sont couverts à partir des acides aminés absorbés au niveau de l'intestin, provenant en partie (pour 50 à 70 %) des protéines microbiennes synthétisées dans le rumen et pour l'autre partie des acides aminés et des protéines alimentaires ayant échappé à la

Caractéristiques de quelques aliments utilisés couramment dans la ration des bovins (Source : Alimentation des bovins, ovins et caprins. R. Jarrige, ed. INRA 1988).

	Teneur en MS %	Constituants organiques			Minéraux			Acides aminés Di	
		MO	MA	CB	Ca	P	Mg	Lysine	Méthionine
		(g par kg de MS)			(g par kg de MS)			(g par kg de MS)	
Herbe de prairie naturelle	16,5	889	172	244	7,0	4,0	2,0	6,6	1,8
Foin de prairie naturelle									
récolté à l'épiaison	85	922	104	333	6,0	3,0	2,0	5,4	1,5
Ensilage de maïs	30	942	84	205	3,5	2,5	1,5	4,6	1,3
Orge	87	974	121	50	0,7	4,0	1,2	7,0	1,3
Tourteau de soja	88	927	520	70	3,4	7,8	3,0	17,8	3,8
Tourteau de soja tanné	89	927	520	70	3,4	7,8	2,7	26,4	5,5
Tourteau de colza	89	923	391	129	8,4	12,4	5,0	10,5	3,1
Tourteau de colza tanné	89	923	391	129	8,4	12,4	5,0	17,4	5,2

MO : matière organique, MA : matières azotées, CB : cellulose brute, Di : disponibles au niveau intestinal

dégradation microbienne ruminale et dont la proportion est variable selon les aliments.

Chez les ruminants les plus productifs, vaches, brebis ou chèvres laitières des races à haut potentiel, la quantité de protéines microbiennes synthétisées dans le rumen n'est pas suffisante pour couvrir les besoins protéiques. Il est alors nécessaire de recourir à des sources alimentaires protéiques peu dégradables dans le rumen. Par ailleurs, la composition des protéines microbiennes étant déficitaire en certains acides aminés indispensables (lysine et méthionine notamment), il est nécessaire de fournir des sources de protéines riches en ces éléments.

La composition de la ration alimentaire

La composition de la ration alimentaire est dictée par un même principe de base, quelle que soit l'espèce animale : il s'agit de rechercher, dans les ressources disponibles, une combinaison d'aliments qui permette de satisfaire les besoins des animaux, avec le meilleur équilibre nutritionnel et au moindre coût.

Dans le monde

La meilleure adéquation des apports alimentaires aux besoins des animaux est évidemment un principe universel. Les recherches en nutrition animale sont d'ailleurs très répandues en Europe, aux Etats-Unis, en Asie, en Océanie, avec des spécificités liées aux productions animales, aux ressources alimentaires et aux contraintes climatiques, économiques ou géographiques.

Ainsi, en Nouvelle-Zélande, l'élevage des ruminants bénéficie d'un climat très favorable à la pousse d'une herbe de qualité pendant la plus grande partie de l'année. Les troupeaux laitiers sont alimentés au pâturage presque toute l'année, avec une complémentation en aliments concentrés très faible.

Aux Pays-Bas au contraire, avec très peu de surfaces herbagères disponibles, mais une grande capacité d'importation de matières premières à Rotterdam, s'est développé un élevage laitier très intensif avec une alimentation basée sur de grandes quantités d'aliments concentrés et le minimum de fourrage nécessaire au bon fonctionnement du rumen.

Les autres pays d'Europe sont dans une situation intermédiaire, avec l'Irlande au climat océanique, plus proche des conditions

néozélandaises durant la belle saison, et la Grande-Bretagne plus proche du modèle hollandais. La particularité de la France est d'avoir développé de façon importante la culture du maïs, dont l'ensilage constitue un fourrage à valeur énergétique très élevée.

En France

Chez les monogastriques, notamment les volailles, on distribue un aliment complet dont la préparation est réalisée au niveau industriel, à partir de matières premières variées. Chez les ruminants, la ration est composée par l'éleveur. Les fourrages - herbe verte, foin, ensilage d'herbe ou de maïs - sont généralement distribués à volonté et constituent ce que l'on appelle la ration de base. Composer la ration consiste alors à déterminer le supplément d'aliment concentré (quantité et composition) nécessaire pour satisfaire les besoins des animaux, toujours au moindre coût.

L'INRA a développé à cet effet un logiciel d'aide au rationnement (INRAration) largement utilisé par les structures de développement agricole.

Pour subvenir aux besoins élevés des ruminants les plus productifs, on est amené à compléter leur ration avec des sources protéiques riches en certains acides aminés et peu dégradables dans le rumen.

C'est le cas pour les vaches laitières fortement productrices, au début de leur lactation, qui reçoivent des rations complémentées en protéines riches en acides aminés essentiels tels que la lysine et la méthionine. Pour cela on utilise le plus souvent des tourteaux (sous-produits d'huileries), et le tourteau de soja est communément employé. Les protéagineux (pois, lupin ...) pourraient à l'avenir se développer. Les farines animales ont pu être introduites comme matière première dans la fabrication des aliments concentrés jusqu'à leur interdiction en 1990. Le choix de ce complément, adapté du point de vue nutritionnel, provenait essentiellement de son faible coût.

Pour les autres catégories de bovins, qui représentent la majorité du cheptel français, les tourteaux classiques sont des compléments adaptés, quand ils sont nécessaires.

L'INRA a développé avec l'industrie le tanage des tourteaux (soja et colza) qui protège les protéines de la dégradation ruminale. L'emploi de ces tourteaux, riches en acides

Les aliments entrant dans la composition de la ration des bovins

Les fourrages

Les fourrages correspondent à tout ou partie de l'appareil aérien de plantes poussant spontanément ou cultivées. Ils comportent des constituants glucidiques cytoplasmiques (glucose, fructose, saccharose, amidon ...) et pariétaux (cellulose, hémicellulose, substances pectiques), des matières azotées protéiques et non protéiques (amines, amides, bases azotées des acides nucléiques), des constituants lipidiques et des constituants pariétaux non glucidiques, comme la lignine pratiquement indigestible. Ils sont consommés sur pied (pâturés) ou conservés sous forme de foin ou d'ensilage pour être utilisés durant l'hivernage principalement.

Le fanage reste la méthode de conservation la plus fréquente. Mais pour obtenir un foin de très bonne valeur nutritive, il faut le récolter suffisamment tôt en saison, à un stade de maturité peu avancé et lors de périodes climatiques favorables au séchage, pour l'amener jusqu'à une

teneur en matière sèche de 80 à 85 % avant l'engrangement. C'est pourquoi d'autres techniques ont été développées, comme l'ensilage, récolté à un stade plus précoce (donc plus riche en éléments nutritifs). L'ensilage est stocké dans des conditions anaérobies (bâchage) permettant une conservation humide, après une acidification naturelle (par les bactéries lactiques présentes sur le fourrage) parfois renforcée par un léger ajout de conservateur. Les pertes par jus ne sont importantes que lorsque l'herbe est récoltée avec une faible teneur en matière sèche. La recherche a également mis au point une gamme d'autres méthodes d'ensilage, notamment après un séchage partiel évitant les écoulements de jus.

Le maïs-fourrage ensilé

Le maïs-fourrage ensilé mérite une mention particulière, en raison de sa valeur alimentaire élevée et relativement constante - lorsqu'il comporte suffisamment d'épis, de sa production impor-

tante en une seule récolte en automne, et de sa facilité et qualité de conservation. Cela explique le spectaculaire développement de son utilisation pour les animaux ayant des besoins nutritifs élevés.

Les aliments concentrés

Les aliments concentrés simples, ou matières premières concentrées, sont produits sur l'exploitation ou bien résultent de la transformation industrielle de la production agricole. Les aliments concentrés composés sont des mélanges d'aliments concentrés simples et, le cas échéant, de fourrages déshydratés. Les proportions des matières premières dans les mélanges commercialisés sont calculées afin qu'ils présentent une composition chimique et une valeur nutritive conformes à l'étiquette d'accompagnement. Les aliments composés présentent des caractéristiques de composition et de valeur nutritive différentes selon le type de ration ou d'animal auquel ils sont destinés.

aminés indispensables, lysine et méthionine, s'est largement généralisé dans les élevages laitiers français depuis les années 1980, contrairement au choix d'autres pays de l'UE ne souhaitant pas avoir recours au traitement technologique de tannage à base de formol. Il faut préciser à ce sujet, qu'aucun résidu de formol n'a jamais pu être détecté dans le lait de vaches recevant d'importantes quantités de tourteaux tannés.

Il existe maintenant des préparations d'acides aminés (lysine et méthionine) de synthèse, qui permettent, lorsque c'est nécessaire, de rééquilibrer de manière précise les rations des vaches laitières très fortes productrices.

Alimentation des vaches en production

Une vache peut consommer chaque jour de 12 à 18 kg de matière sèche de fourrage selon la qualité de celui-ci, ce qui équivaut à environ 100 kg d'herbe verte par jour. En règle généra-

le, la ration des ruminants doit comporter une part importante de fourrages afin d'assurer un fonctionnement normal de la panse et des microorganismes dont le travail de fermentation est nécessaire à la digestion des fourrages et à la santé de l'animal.

Les vaches peu productives, dont les vaches allaitantes, sont nourries essentiellement avec de l'herbe : leurs besoins en éléments nutritifs sont modérés car leur production de lait est faible (moins de 10 l de lait par jour). Elles passent une très grande partie de l'année au pâturage où elles consomment directement l'herbe. Pendant les mois d'hiver, elles reçoivent de l'herbe conservée (foin ou ensilage) et un peu d'aliment concentré après le vêlage (environ 1 kg/jour).

Les vaches laitières sont également nourries au pâturage une partie de l'année (de mars-avril jusqu'à octobre-novembre), mais leurs besoins en éléments nutritifs sont plus élevés

et l'herbe pâturée est insuffisante ou déséquilibrée dans un certain nombre de cas (vaches plus fortes productrices, période de sécheresse). Leur régime est alors complété par l'apport d'aliments concentrés. Le reste de l'année (4 à 7 mois), elles sont à l'étable et reçoivent des fourrages conservés (foin, ensilage d'herbe, ensilage de maïs ...) et des aliments concentrés. Les aliments concentrés sont apportés pour améliorer le niveau d'éléments nutritifs consommés par l'animal car la capacité d'ingestion de fourrage par les vaches est souvent insuffisante en regard de leurs besoins.

Les aliments concentrés sont en général pauvres en cellulose et ont une très bonne valeur énergétique ; ils sont très facilement consommés par les vaches. Ils peuvent être soit des concentrés fermiers, c'est-à-dire des matières premières simples produites dans

l'élevage (céréales par exemple), soit des aliments composés, c'est-à-dire des mélanges complexes de différentes matières premières assemblées par l'industrie (fabricants d'aliments du bétail). Très approximativement, chacune de ces deux voies aurait un poids à peu près équivalent pour la fourniture de l'ensemble des aliments concentrés distribués au troupeau laitier français. Dans les aliments composés industriels, les composants sont beaucoup plus nombreux et incluent aussi des sous-produits des industries alimentaires (pulpes de betterave ou d'agrumes, luzerne déshydratée ...) et des composants destinés à compléter l'apport protéique quand nécessaire (tourteaux ...) et l'apport de minéraux et de vitamines. La composition exacte de l'aliment n'est pas précisée sur l'étiquette, contrairement à sa valeur nutritive (valeur énergétique, valeur azotée, minéraux) sur laquelle le fabricant s'engage.

Besoins et apports nutritifs pour la production du lait

Un litre de lait de vache contient environ 0,75 Mcal d'énergie, 32 g de protéines, 1,2 g de calcium (Ca) et 0,9 g de phosphore (P). Pour produire un litre de lait la vache a besoin de consommer ces éléments en quantités un peu plus élevées car, du fait de la digestion et du métabolisme, l'efficacité de transformation en lait n'est que partielle, en particulier pour l'énergie. Ainsi le besoin nutritif pour produire un litre de lait est d'environ 2,2 Mcal d'énergie totale, 75 g de protéines, 3,5 g de calcium et 1,7 g de phosphore.

A ceci s'ajoutent le besoin d'entretien pour le fonctionnement normal de l'organisme (y compris les périodes où la vache est

tarie). Si l'on considère l'ensemble de ces besoins (production du lait + entretien de la vache) produire un litre de lait nécessite un apport de 110 g de protéines, 5,5 g de calcium et 3 g de phosphore.

En pratique la ration ne correspond pas toujours - ou pas en permanence - aux besoins nutritifs. En fait, sur une année, une vache produisant 7500 l de lait et recevant une alimentation 'courante', consomme environ 6 à 6,5 tonnes de matière sèche (MS) dont environ 1 tonne de MS d'aliment concentré. Ceci correspond à environ 0,8 à 0,85 kg MS par litre de lait produit et à 110 à 130 g de protéines et 3,5 g de phosphore.

Bien entendu ces valeurs varient un peu avec le type de fourrage et avec le niveau de productivité des vaches. De plus l'éleveur peut choisir d'utiliser volontairement moins d'aliment concentré (et donc un peu plus de fourrage), ce qui entraîne une productivité un peu moindre des animaux, mais qui, en terme de revenu ou de travail, n'est pas nécessairement un handicap, parfois même un avantage.

Ces chiffres correspondent à la moyenne sur l'année. Mais la ration d'une vache évolue au cours de la lactation. L'aliment concentré est distribué en plus grande quantité au moment où la production est la plus forte et supprimé de la ration en fin de lactation.

Pour 1 litre de lait	Matière sèche (g)	Energie (Mcal)	Protéines (g)	Calcium (g)	Phosphore (g)
Composition du lait	130	0,75	32	1,2	0,9
Besoin strict pour 1 litre		environ 2,2	75	3,5	1,7
Besoin total pour 1 litre ⁽¹⁾		env 3,5	110	5,5	3,1
Apport en pratique ⁽²⁾	800	3,6	110 à 130		3,5

(1) inclut aussi les besoins d'entretien et de gestation de la vache

(2) correspond à une vache normalement alimentée avec des fourrages conservés et produisant 7500 l

Conclusion

Aujourd'hui, la politique agricole commune et la prise de conscience de la nécessité de mieux respecter l'environnement modifient progressivement la conception de la conduite des systèmes d'élevage. La désintensification raisonnée commence à préoccuper les éleveurs laitiers de l'Ouest : leur objectif est de réduire le coût en concentré par litre de lait en augmentant la part de la production provenant des fourrages (herbe et maïs). Certains commencent à limiter l'augmentation de la production laitière individuelle, voire à la diminuer, pour maintenir l'effectif du

troupeau. En systèmes allaitants, certaines mesures de la réforme de la PAC et l'instauration de la prime à l'herbe (sur 5 millions d'hectares) ont incité les éleveurs qui ont pu en bénéficier, à rechercher des surfaces supplémentaires (occupation de l'espace) et à accroître la proportion de surface en herbe au détriment des céréales, avec une réduction du chargement à l'hectare.

Le mouvement a été limité jusqu'en 1994 du fait de la bonne tenue des cours des bovins, mais le retournement de la conjoncture bovine depuis 1995, et la radicalisation actuelle de la crise de l'ESB pourraient accentuer ces tendances.

Systèmes d'élevage bovin en France

Les systèmes laitiers intensifs de l'Ouest de la France

Ils reposent sur l'élevage de vaches Prim'Holstein à haut potentiel (6000 à 8000 kg/an). L'objectif est de produire des quantités importantes de lait destiné à la consommation ou à la transformation industrielle (fromages, produits frais...). L'âge au premier vêlage est compris entre 28 et 30 mois. La période de vêlage est centrée sur l'automne. L'hiver, les vaches sont en stabulation libre ou à logettes et reçoivent une alimentation à base d'ensilage de maïs. De mars à novembre, les animaux sont au pâturage. Selon les conditions climatiques, ils reçoivent plus ou moins de fourrage conservé (ensilage de maïs ou d'herbe) au cours de l'été et une alimentation complémentaire sous forme d'aliment concentré, qui représente en moyenne sur l'année environ 19% de la ration pour les animaux les plus productifs.

Les systèmes laitiers des zones de montagne (Massif central, Alpes, Jura)

La base de l'alimentation est l'herbe, exploitée l'été sous forme de pâturage (de mai à octobre) et l'hiver sous forme de foin éventuellement complétement d'ensilage d'herbe. Au plus fort de leur production laitière, en début de lactation, ces animaux reçoivent également une complémentation en aliment concentré, qui représente en moyenne 12% de la ration. Une fraction importante du lait est transformée en fromage dont une partie en Appellation d'Origine Contrôlée, ce qui impose parfois des contraintes de production (race, interdiction de l'ensilage...). Les animaux de type Holstein, Pie-Rouge ou même des races rustiques, ont un niveau de production compris entre 4000 et 6000 kg, et sont encore souvent conduits en stabulation entravée. La plupart des vaches vêlent pour la première fois à 3 ans. La période de vêlage est variable, mais souvent plus tardive que dans les systèmes précé-

dents (novembre à mars), surtout dans les systèmes basés sur l'utilisation de l'herbe d'altitude (alpages).

Les systèmes de conduite des mères allaitantes

Près de 60 % du troupeau allaitant est localisé dans les régions défavorisées où l'herbe est prédominante, plaine de la zone charolaise, Massif Central, Coteaux du Sud-Ouest et Pyrénées.

Le développement le plus récent du troupeau allaitant s'est essentiellement fait dans l'Ouest. Sa conduite est, dans la plupart des cas, basée sur l'exploitation quasi exclusive de surfaces en herbe. Le pâturage y tient la plus grande place.

Les vêlages ont généralement lieu en hiver, plus rarement en automne. Les veaux sont sevrés à l'âge de 7-8 mois et à un poids allant de 280 à 330 kg (pour les mâles). Les vaches et génisses de renouvellement passent l'hiver en stabulation libre (de plus en plus souvent) ou à l'attache (traditionnellement), et reçoivent alors une alimentation à base de foin et parfois d'ensilage d'herbe. L'hivernage en plein air, qui est de règle dans les pays de "ranch", est peu pratiqué en France. Les vaches mobilisent souvent leurs réserves corporelles durant l'hiver, sans que cela n'handicape la quantité de lait qu'elles fournissent à leurs veaux. Elles retrouvent une bonne vigueur au pâturage de printemps. C'est alors qu'elles se reproduisent, le plus souvent par monte naturelle. Elles allaitent leurs veaux en totale liberté au pâturage.

Les veaux têtent 1300 à 2000 kg de lait jusqu'au sevrage, ce qui représente 60 % environ de leurs besoins nutritifs. En plus de l'herbe pâturée, ils reçoivent souvent un aliment concentré qui permet de pallier un déficit en herbe de qualité et parfois une trop faible production laitière de leurs mères. Cette complémentation représente en moyenne sur l'année 4% de la ration.

Les systèmes de production de viande bovine (viande de boeuf)

Ils sont en France très diversifiés.

- Les troupeaux allaitants constituent un important réservoir de jeunes bovins à engraisser, pour le marché intérieur mais surtout pour l'exportation. La plupart des jeunes conduits intensivement (taurillons) sont abattus vers 18-20 mois. Encore peu utilisés sur le marché intérieur, ils sont surtout exportés. Ces animaux reçoivent durant l'engraissement une ration à forte concentration énergétique, comprenant de l'ordre de 26% d'aliment concentré.

- A côté de cette production prédominante, un engraissement plus traditionnel d'animaux plus âgés, de 30 à 40 mois, regroupe à la fois des boeufs, en forte régression, et les génisses non conservées pour la reproduction, avec une ration de moindre valeur énergétique. Ces derniers animaux sont surtout écoulés dans la filière de la boucherie artisanale et les meilleurs produits, respectant un cahier des charges strict, accèdent au créneau étroit des viandes bovines de qualité supérieure (marques et label).

- Enfin les vaches de réforme du troupeau allaitant de races à viande fournissent un fort contingent de notre consommation de viande bovine et correspondent au souhait du consommateur en termes de maturité, de couleur et de goût.

- A côté de cette production de viande spécialisée, les vaches de réforme du troupeau laitier fournissent une quantité importante de viande bovine, dont la quasi totalité alimente les ateliers de découpe industrielle et la fabrication de steaks hachés à destination de la grande distribution. Les meilleurs jeunes mâles laitiers sont orientés vers la production intensive de jeunes bovins. Dans certaines régions laitières, des mâles castrés, finis au pâturage, permettent de valoriser les surfaces en herbe disponibles (Est de la France et Normandie).

- La viande de veau blanc est essentiellement issue de veaux laitiers (mâles et femelles). Elle représente, en tonnage, 16% de la consommation nationale de viande bovine.