

Les besoins alimentaires du lapin. Le point sur les connaissances en 1971

F. LEBAS *

Le lapin est utilisé dans de nombreux laboratoires pour divers tests biologiques et différentes études métaboliques. Pour ces travaux, il importe que le lapin, en tant que réactif animal ou organisme étudié, ait toujours la même réaction vis-à-vis d'un traitement expérimental donné. Compte tenu, de la relative variabilité génétique des animaux dont nous disposons, il est essentiel de réduire l'influence du milieu pour rendre aussi faible que possible la variabilité phénotypique. Dans l'action du milieu au sens le plus large du terme, l'alimentation joue un rôle essentiel. Nous allons donc essayer de voir dans quelle mesure les différentes études menées jusqu'à aujourd'hui permettent de connaître les besoins nutritifs du lapin et par le fait de lui assurer une alimentation adéquate et régulière.

Nous distinguerons trois grands chapitres consacrés à l'étude des besoins alimentaires, aux types d'aliments permettant de les couvrir et enfin à la réaction de l'animal en face des rations qui lui sont proposées.

I. LES BESOINS ALIMENTAIRES

Dans ce chapitre, nous allons tenter de faire rapidement le point des connaissances en 1971, mais nous pensons utile, pour des renseignements plus précis, de renvoyer le lecteur aux différentes revues bibliographiques plus complètes déjà publiées [3, 6, 17].

De tous les besoins alimentaires du lapin, le besoin en eau est quantitativement le plus important. D'après les travaux de Prud'Hon [22] sur le jeune en croissance, de Cizek [11] sur les adultes au repos, la consommation d'eau doit correspondre à environ 2 fois celle de matière sèche. Nos propres travaux ont

* Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs - C.N.R.Z., 78 Jouy-en-Josas.

confirmé cette valeur pour des lapines en lactation. Cependant, Abgarowicz [1] mentionne une variation de 2,0 à 2,8 dans le rapport entre eau et matière sèche. Cizek [11] a montré qu'en cas de diète hydrique, l'ingestion d'eau est fonction de la teneur de cette dernière en ions Na^+ .

Pour les protéines, les auteurs sont en général très partagés. Les teneurs optimum avancées varient, par exemple, de 13 à 19 p. 100 de la ration pour des jeunes en croissance. En fait, très peu d'études ont été consacrées à la notion de composition des protéines alimentaires dans le cas du lapin. Seuls, Mc Ward et al. [19] et Cheeke [10] ont avancé des chiffres pour les apports d'arginine, de lysine et de méthionine. Un niveau acceptable pour le jeune en croissance serait de 0,9 p. 100 de la ration pour l'arginine et la lysine et 0,45 pour la méthionine. Cependant, les auteurs mentionnés plus haut n'avancent ces valeurs qu'à titre indicatif. Nous sommes totalement dépourvus de normes pour les autres acides aminés. On ignore même encore la liste des acides aminés indispensables au lapin.

Les travaux de Axelson et Erikson [4] ont permis de chiffrer à 200 Kcal d'énergie métabolisable le besoin quotidien d'un lapin de 3 kg à l'entretien. Ce besoin augmenterait avec la puissance 0,82 du poids vif selon Lee [18]. Les besoins pour l'animal productif (croissance, reproduction) n'ont par contre, pas été chiffrés avec précision. Les auteurs ont essentiellement étudié les variations du besoin énergétique en fonction des autres éléments de la ration, des protéines en particulier, du niveau de l'apport alimentaire, de la saison... L'équipe du Pr Nehring, a largement participé à ces travaux entre 1960 et 1965. Elle a en particulier fourni les équations qui permettent de calculer la valeur énergétique d'une ration en fonction de ses éléments digestibles [16]. L'adjonction de matières grasses (3 à 6 p. 100) à des rations classiques à 2-3 p. 100 de lipides entraîne en général une amélioration des performances de croissance des lapereaux [21, 26, 27]. Ceci laisse à penser que les rations classiques ont une teneur trop faible en énergie. En effet, l'adjonction de lipides ne correspond pas à la couverture d'un besoin en acides gras essentiel, que Ahluwalia et al. [2] a montré très faible, mais à une augmentation de la teneur en énergie facilement digestible.

La cellulose est également une source d'énergie, mais de mauvaise qualité, compte tenu de son faible coefficient de digestibilité [12]. Par contre, Heckmann et Mehner [14] ont

montré chez le jeune en croissance qu'une teneur en cellulose de 5 p. 100 dans la ration est néfaste. A 8-9 p. 100 de cellulose les performances optimum sont obtenues, tandis qu'avec 13-14 p. 100 les performances globales d'engraissement sont diminuées. Il existe donc bien un besoin de lest distinct de l'aspect énergétique. Il convient de rappeler à ce propos qu'une augmentation de la teneur en cellulose se traduit par une diminution de la digestibilité de la ration.

Pour les minéraux, les études ont été les plus nombreuses à propos du calcium et du phosphore. On peut citer les travaux de Chapin et Smith [7], Sternkopf [25], Besançon et Lebas [5], qui ont montré la grande tolérance du lapin vis-à-vis des excédents de calcium et du déséquilibre dans l'apport phosphocalcique. Ce sont essentiellement les travaux de Chapin et Smith [8, 9] et de Mathieu et Smith [20] qui ont permis de chiffrer les besoins en calcium et en phosphore du lapin en croissance. Ces résultats ainsi que les normes proposées par différents auteurs pour d'autres minéraux sont résumés au tableau I.

Les études de carence vitaminiques ont été nombreuses chez le lapin. Nous ne nous y attarderons pas pour envisager les besoins précis quand ils ont été chiffrés. Pour les vitamines hydrosolubles, le lapin adulte est, semble-t-il, en mesure de couvrir totalement ses besoins grâce à sa flore. Tout apport exogène de vitamines B ou C est donc inutile. Par contre, Wooley et Sebrell [29] ont montré qu'un apport de 10 mg d'acide nicotinique chaque jour permet d'améliorer les performances de croissance. Hove et Herndon [15] ont également obtenus de meilleurs résultats avec l'addition de 0,1 mg de pyridoxine pour 100 g de ration. Reid et al. [24] ont estimé également à 0,1 mg/100 g l'apport souhaitable de thiamine. A l'inverse les travaux de Harris et al. [30] montrent que le jeune en croissance peut se passer d'un apport extérieur de vitamine C. Pour les vitamines liposolubles, par contre, les études ont été moins précises et les auteurs utilisent différents taux qui leur donnent satisfaction pour éviter ou guérir la carence. Ainsi, pour la vitamine A on peut apporter de 500 à 1.000 U.I. par animal et par jour, pour la vitamine D, 50 U.I./100 kg de ration (Vit D₃). Toutefois, pour la vitamine E, le besoin a été chiffré à 10 mg/kg d'aliment [13, 28].

TABLEAU I

Apports minéraux pour le lapin en ppm de la ration

Minéraux	Carence	Guérison de carence	Optimum	Toxicité	Stades
Calcium	700 —	— —	3.000 —	50.000 25.000	Croissance Reproduction
Phosphore	1.200 1.200	3.600 2.600	2.200 —	15.000 —	Croissance Reproduction
Potassium	3.000	6.000	—	—	Croissance
Sodium	—	—	2.000	—	Croissance
Magnésium	200	400	—	—	Croissance
Manganèse	ε	—	—	50	Croissance
Iode	— — —	— — —	— — —	10.000 700 250	Croissance Entretien Gestation
Molybdène	—	—	—	1.000	Croissance
Cobalt	0,2	1	—	—	Croissance
Cuivre	2	3	—	—	Croissance
Zinc	25	50	—		Croissance

Après cette revue rapide des travaux importants sur les besoins alimentaires du lapin, deux points essentiels nous semblent ressortir. D'une part, la littérature laisse encore de nombreux aspects des besoins dans l'obscurité, d'autre part, lorsque nous possédons des normes, elles n'ont été fournies en général que par 1 ou 2 chercheurs à la suite d'expériences plus ou moins limitées. En conclusion, nous devons donc insister sur la fragilité des recommandations actuelles quand elles ne font pas totalement défaut.

II. LES RATIONS

Les normes fixées pour les besoins en croissance permettent de définir la composition souhaitable distribuée aux jeunes. Celle-ci est résumée au tableau II. Par contre, pour les autres catégories d'animaux les données sont trop peu nombreuses pour permettre de formuler valablement des aliments bien adaptés. La solution généralement adoptée est une variante de l'aliment « croissance ».

TABLEAU II

Composition des aliments destinés aux lapins en croissance

Nutriments	Unités	Carence	Minimum	Optimum	Maximum *
Protéines	p. 100 MS	—	8	14-16	40
- Arginine	p. 100 MS	—	—	0,9	—
- Lysine	p. 100 MS	0,05	0,5	0,9	—
- Méthionine	p. 100 MS	—	0,3	0,45	—
Matières grasses	p. 100 MS	—	ε	10	25
Cellulose	p. 100 MS	5	—	8-10	40
Minéraux		Voir tableau I			
Vitamine A	UI/100 g	—	400	—	—
Vitamine B ₁	ppm	—	1	—	—
Vitamine B ₆	ppm	—	1	—	—
Vitamine C	ppm	—	0	—	10.000
Niacine	ppm	10	—	100	20.000
Vitamine D	UI/100 g	—	30	100	—
Vitamine E	ppm	—	—	5-10	—

* Niveau expérimenté sans phénomène de toxicité.

L'aliment destiné aux lapines allaitantes est en général plus riche en protéines en calcium et en phosphore, parfois plus pauvre en cellulose. Pour les autres catégories d'animaux, c'est en général l'aliment « croissance » qui est utilisé tel quel.

Pour couvrir ces besoins on peut présenter à l'animal divers aliments en quantité voulue (foin, verdure, carottes, céréales...), séparément ou en mélange. Le lapin a alors tendance à trier dans ce qui lui est présenté les éléments les plus appétissants. Ceci se traduit par des variations plus ou moins marquées des apports nutritifs et des fluctuations au niveau métabolique. Cette solution ne permet pas d'alimenter au mieux l'animal et surtout, peut entraîner des différences de réaction des sujets d'expé-

TABLEAU I

Apports minéraux pour le lapin en ppm de la ration

Minéraux	Carence	Guérison de carence	Optimum	Toxicité	Stades
Calcium	700 —	— —	3.000 —	50.000 25.000	Croissance Reproduction
Phosphore	1.200 1.200	3.600 2.600	2.200 —	15.000 —	Croissance Reproduction
Potassium	3.000	6.000	—	—	Croissance
Sodium	—	—	2.000	—	Croissance
Magnésium	200	400	—	—	Croissance
Manganèse	ε	—	—	50	Croissance
Iode	— — —	— — —	— — —	10.000 700 250	Croissance Entretien Gestation
Molybdène	—	—	—	1.000	Croissance
Cobalt	0,2	1	—	—	Croissance
Cuivre	2	3	—	—	Croissance
Zinc	25	50	—		Croissance

Après cette revue rapide des travaux importants sur les besoins alimentaires du lapin, deux points essentiels nous semblent ressortir. D'une part, la littérature laisse encore de nombreux aspects des besoins dans l'obscurité, d'autre part, lorsque nous possédons des normes, elles n'ont été fournies en général que par 1 ou 2 chercheurs à la suite d'expériences plus ou moins limitées. En conclusion, nous devons donc insister sur la fragilité des recommandations actuelles quand elles ne font pas totalement défaut.

rience. Elle ne doit être à notre sens utilisée qu'à titre transitoire pour des lapins achetés à l'extérieur et précédemment alimentés selon ce procédé. Il est heureusement possible de constituer des aliments composés complets dont la distribution comme aliment unique permet de couvrir la totalité des besoins nutritifs du lapin. Il devient alors possible de contrôler parfaitement l'alimentation des animaux en vue de leur utilisation expérimentale.

Ces aliments complets peuvent être fournis par différentes firmes commerciales. Pour donner satisfaction ils doivent répondre, entre autre, à certaines normes de présentation. La farine est à proscrire, aussi l'aliment doit être présenté sous forme de granulé de 5 mm de diamètre au maximum et d'une longueur ne dépassant pas 8 à 10 mm. Si certaines conditions expérimentales l'exigent l'aliment peut également être distribué sous forme d'une pâtée assez solide. Nous rappelons à cette occasion que le lapin boit environ 2 fois la quantité de matière sèche ingérée. La solution la plus pratique est constituée par un abreuvement automatique qui est parfaitement adaptable au matériel des animaleries existantes.

Les aliments composés complets ont des formules variables suivant les fabricants, cependant, ils comprennent en général 6 à 10 éléments majeurs en plus d'un condiment minéral et vitaminique. Entrent dans la composition de la majorité des formules : des céréales (30 à 50 p. 100), du son (10 à 20 p. 100) de la luzerne déshydratée (20 à 30 p. 100), des tourteaux de soja, tournesol... (5 à 10 p. 100), un condiment minéral et vitaminique (3 à 4 p. 100) et éventuellement 5 à 10 p. 100 d'éléments les plus divers comme la mélasse, les pulpes de betteraves desséchées, le marc de pomme, les coques de cacao, la farine de viande voire de poisson, la levure de distillerie, etc.

III. LA CONSOMMATION D'ALIMENT GRANULE

La consommation spontanée d'aliment par des lapins varie suivant leur âge ou leur stade physiologique.

Durant ses 3 premières semaines de vie, le lapereau ne consomme que du lait maternel. Il consomme ce lait au cours d'une tétée unique, chaque 24 heures. Dès 3 semaines d'âge, il commence à ingérer de l'aliment solide (figure 1). Sa consommation augmente pour arriver à un plafond aux environs de 170 g de matière sèche par jour, vers 15 à 16 semaines. La

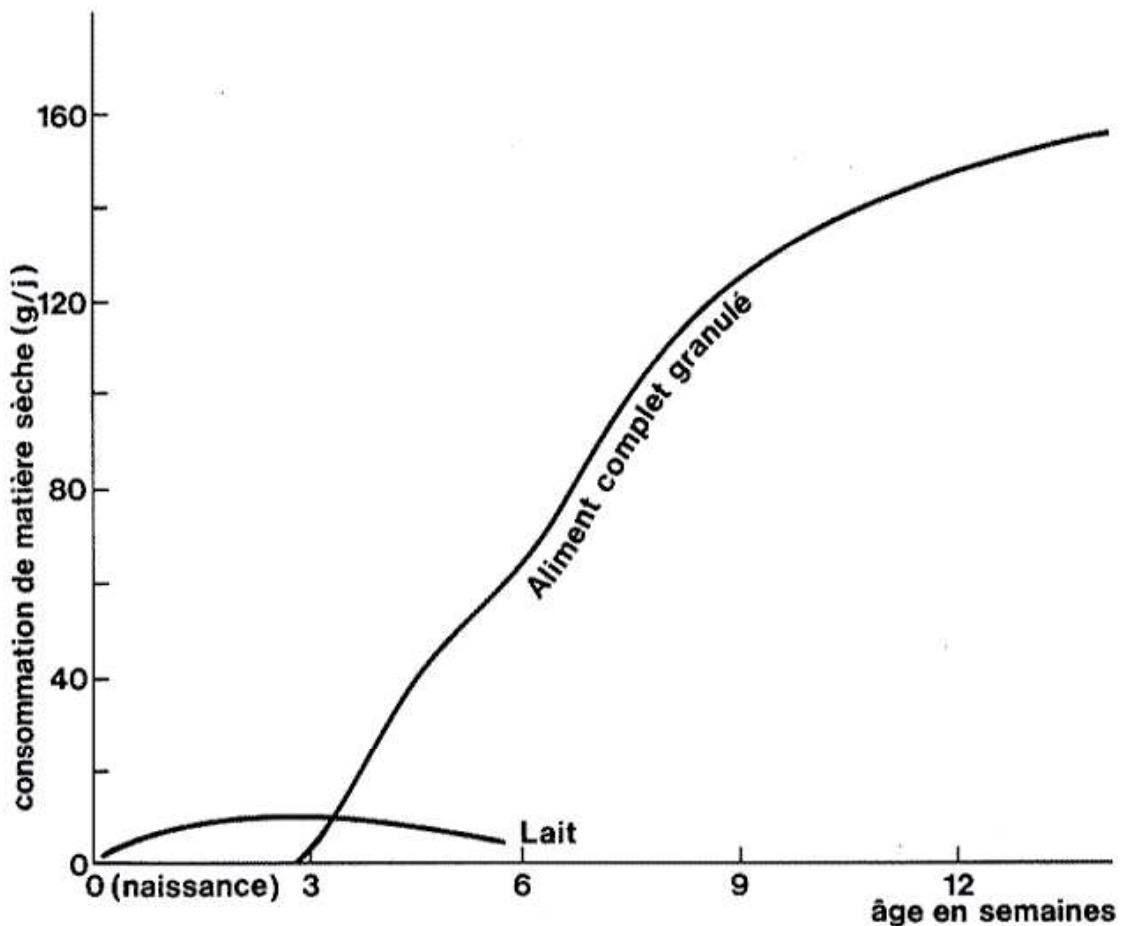


Fig. 1. Consommation spontanée de matière sèche d'un lapereau en croissance (race moyenne : Californien et Néozélandais).

quantité ingérée chaque jour est répartie en 25 à 30 repas, sensiblement égaux mais plus nombreux la nuit que le jour [23]. Chez l'animal adulte à l'entretien, la consommation spontanée d'aliment se stabilise aux environs de 160 à 180 g de granulé par jour pour un sujet de 4 à 5 kg.

Cependant, il est parfaitement possible d'entretenir des adultes en très bon état avec 120 g de granulé seulement chaque jour. Ces animaux sont alors moins gras que ceux nourris à volonté.

Au cours de la gestation, une lapine nourrie ad libitum augmente sa consommation de granulé jusqu'à un palier situé aux environs de 250 g/j. Ce plateau dure une dizaine de jours puis, à partir du 20^e jour de gestation, les quantités ingérées spontanément baissent pour atteindre moins de 100 g/j au moment de la mise-bas (fig. 2). Dans les quelques jours suivant le part, la consommation augmente de nouveau pour atteindre 400-450 g de granulé par jour dans le courant de la 4^e semaine de lactation (fig. 2). La décroissance du niveau de consommation qui suit dépend alors de la date de sevrage.

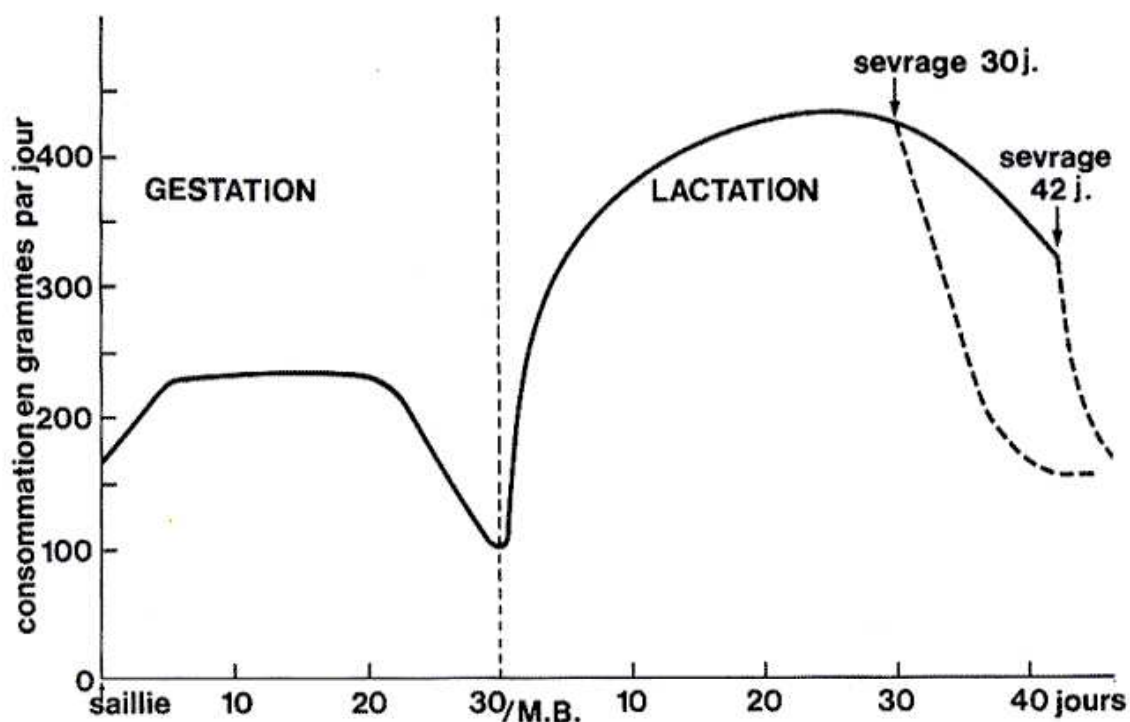


Fig. 2. Consommation spontanée d'aliment granulé complet par une lapine reproductrice (race moyenne : Californien).

Comme pour les adultes à l'entretien, le rationnement des lapines gestantes (150 g/j) est possible. En fait, il est même préférable sous l'angle des performances techniques, car l'animal ingère totalement sa ration jusqu'au jour de la mise-bas, et se présente alors dans de meilleures conditions pour la période d'allaitement. Ceci lui permet de sevrer un nombre plus élevé de lapereaux.

CONCLUSIONS

L'état des recherches en 1971 permet de définir les axes principaux pour les besoins alimentaires du lapin, cependant, il subsiste de nombreuses lacunes essentiellement pour les femelles reproductrices (gestation, lactation). Les normes actuellement établies ne doivent pas être considérées comme invariables, compte tenu du petit nombre d'expériences sur lesquelles elles reposent. En fonction de ces données et grâce à un certain empirisme, il est possible de fabriquer des aliments concentrés complets permettant de subvenir aux besoins d'entretien et de production des différentes catégories de lapins. L'usage bien compris de ces aliments permet de supprimer les fluctuations métaboliques des lapins dues à une alimentation en dent de scie. Les réactions des sujets d'expérience, sont alors moins sujettes à des variations apparemment aléatoires.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ABGAROWICZ (F.). Untersuchungen über den Einfluss des Ballastes in der Nahrung des Kaninchens. Thèse univers. Zürich., 78 p., 1948.
- [2] AHLUWALIA (B.), PINCUS (G.), HOLMANN (R. T.). Essential fatty acid deficiency and its effects upon reproductive organs of male rabbit. *J. Nutr.*, **92**, 205-214, 1967.
- [3] AITKEN (F. C.) et WILSON (W. K.). Rabbit feeding for meat and fur C.A.B. éd. Londres, 66 p., 1962.
- [4] AXELSON (J.) et ERIKSON (S.). Energie requirement for maintenance of domestic animals. *Kungl. Lantbrukshögsholans Annaler.*, **20**, 51-70, 1963.
- [5] BESANÇON (P.), LEBAS (F.). Utilisation digestive réelle et rétention du calcium par le lapin en croissance recevant un régime riche en calcium et en phosphore. *Ann. Zootech.*, **18**, 437-442, 1969.
- [6] BRAUNLICH (K.) et CHEMILLIER (J.). L'alimentation du lapin. Première partie : L'étude des besoins. Hoffman - La Roche et Cie éd., 78 p., 1966.
- [7] CHAPIN (R. E.), SMITH (S. E.). Calcium tolerance of growing and reproducing rabbits. *J. Anim. Sci.*, **26**, 905, 1967 a.
- [8] CHAPIN (R. E.), SMITH (S. E.). Calcium requirement of growing rabbit. *J. Anim. Sci.*, **26**, 68-71, 1967 b.
- [9] CHAPIN (R. E.), SMITH (S. E.). High phosphorus diets fed to growing rabbits. *Cornell. Vet.*, **57**, 492-500, 1967 c.
- [10] CHEEKE (P. R.). Arginine, lysine and methionine needs of the growing rabbit. *Nutr. Reports International.*, **3**, 123-128, 1971.
- [11] CIZEK (L. J.). Relationship between food and water ingestion in the rabbit. *J. Physiol.*, **201**, 557-566, 1961.
- [12] ELLIS (G. H.), MATRONE (G.), MAYNARD (L. A.). A 72 p. 100 SO₄ H₂ method for the determination of lignine and its use in animal nutrition studies. *J. anim. Sci.*, **5**, 285-297, 1946.
- [13] FITCH (C. D.), DIEHL (J. F.). Metabolism of α -tocopherol by the vitamine E deficient rabbit. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **119**, 553-557, 1965.
- [14] HECKMANN (F. W.) et MEHNER (A.). Versuche über den Einweiss - und Rohfasergehalt in Alleinfutter für Jungmastkaninchen. *Arch. Geflügelz. Kleintierk.*, **19**, 29-43, 1970.
- [15] HOVE (E. L.), HERNDON (J. F.). Vitamin B₆ deficiency in rabbits. *J. Nutr.*, **61**, 127, 1957.
- [16] JENTSCH (W.), SCHIEMAN (R.), HOFFMANN (L.) et NEHRING (K.). Die energetische Verwertung der Futterstoffe 2. Mitteilung : die energetische Verwertung der Kraftfutterstoffe durch Kaninchen. *Arch. Tierernäh.*, **13**, 133-145, 1963.
- [17] LEBAS (F.). L'alimentation du lapin. *Bull. Soc. Sci. Hyg. Alim.*, **57**, 245-268, 1969.
- [18] LEE (R. L.). Size and basal metabolism of adult rabbit. *J. Nutr.*, **18**, 489-500, 1939.
- [19] Mc WARD (G. W.), NICHOLSON (L. B.), POULTON (B. R.). Arginine requirement of the young rabbit. *J. Nutr.*, **92**, 118-120, 1967.
- [20] MATHIEU (L. G.), SMITH (S. E.). Phosphorus requirement of growing rabbits. *J. Anim. Sci.*, **20**, 510-513, 1961.
- [21] PARIGI-BINI (R.). Diete ad alta energia per conigli da carne. Contributo sperimentale. *Riv. Zootec.*, **3**, 145-159, 1968.
- [22] PRUD'HON (M.). L'appétit du lapin alimenté à sec. *Bull. Tech. Inf.*, **219**, 1-16, 1967.

- [23] PRUD'HON (M.). Communication personnelle, 1971.
- [24] REID (J. M.), HOVE (E. L.), BRAUCHER (P. F.), MICKELSEN (O.). Thiamine deficiency in the rabbit. *J. Nutr.*, **80**, 381-385, 1963.
- [25] STERNKOPF (G.). Über Calcium-Phosphor Bilanzen an Kaninchen bei Fütterung mit Lucerne und Rotklee. *Arch. Tierernäch.*, **13**, 247-253, 1963.
- [26] TELEKI (M.) et DARWISH (A. M.). The effect of dietary fat on energy and protein utilisation in the rabbit. *Acta. Agron. Hung.*, **18**, 93-98, 1969.
- [27] THACKER (E. J.). The dietary fat level in the nutrition of the rabbit. *J. Nutr.*, **58**, 243-249, 1956.
- [28] VOROBIEVA (N. P.). Vitamin E deficiency on the development of experimental atherosclerosis in Rabbits. *Vopr. Pitania.*, **24**, 37-42, 1965.
- [29] WOOLEY (J. G.), SEBRELL (W. H.). Niacin (nicotinic acid) an essential growth factor for rabbits fed on purified diet. *J. Nutr.*, **29**, 191, 1945.
- [30] HARRIS (L. J.), CONSTABLE (B. J.), HOWARD (A. N.), LEADER (R. A.). Vitamin C economy of Rabbits. *Br. J. Nutr.*, **10**, 373, 1956.

DISCUSSION

M. RERAT : Je pense qu'il faut rester sur ce qui a été dit en ce qui concerne les différences entre le lapin comme animal de laboratoire et le rat par exemple, et en particulier quand vous avez parlé des problèmes de l'énergie de la cellulose chez le lapin. Est-ce que vous pensez par exemple, à ce qui se passe chez le lapin, particulièrement par rapport au rat, en ce qui concerne la digestion de la cellulose et la réutilisation de certaines protéines dans le tube digestif ? Car je pense que c'est quand même un point très important, c'est ce qui fait d'ailleurs l'incertitude où l'on est concernant les besoins protéiques et dans une certaine mesure les besoins énergétiques du lapin.

M. LEBAS : M. Rérat veut sans doute parler de la coprophagie. Le lapin se caractérise, pour le fonctionnement de son tube digestif, par la production de deux types d'excréments, je pense que vous le savez tous. L'un étant normalement éliminé dans les litières, l'autre étant réingéré directement au moment de la production à l'anus. L'élément qui est réingéré correspond au contenu du cæcum. L'ampleur du cæcum permet le développement d'une flore de micro-organismes, importante qui a, je dirais, deux fonctions essentielles : d'une part la dégradation de la cellulose, c'est à ce niveau là que l'essentiel de la cellulose est dégradé et, d'autre part la synthèse de protéines microbiennes qui vont être ensuite recyclées, synthèse également de vitamines, principalement du groupe B qui seront également recyclées par le biais de la coprophagie. Donc sur le plan énergétique on a une réutilisation au niveau du cæcum, de ce qui n'a pas été dégradé après le passage dans l'intestin, donc un espoir d'améliorer la digestibilité de la cellulose de ce côté là. En fait, si on supprime la coprophagie, la digestibilité de la cellulose est peu améliorée. Donc la partie, je dirais, dégradable de la cellulose est effectivement utilisée lors du premier passage.

Mlle LE BRETON : Monsieur le Président, je voudrais poser une question à M. Lebas. J'ai été frappée que vous arriviez à la fin de votre communication, des dernières courbes, avant de nous dire de quelle espèce de lapin il était question. Car j'ai été spécialisée dans le lapin entre 1920 et 1940 et j'avais des élevages. Je peux vous dire qu'il y a le petit lapin blanc que l'on appelle Hermine qui pèse à peine 500 g, 700 g au

maximum et d'autre part, le géant des Flandres. Mais il y a de nombreuses autres races de lapins. Quand j'entendais parler des besoins, etc., je ne pouvais pas m'empêcher d'être quelque peu étonnée. Alors expliquez-moi pourquoi vous ne parlez jamais de races ?

M. LEBAS : Je ne parle pas de races car je considère que dans la marge de poids qui est celle des animaux effectivement utilisés dans la majorité des laboratoires, on a affaire soit à ce qu'on appelle des lapins communs, c'est-à-dire un lapin qui a un poids adulte qui varie entre 4 et 5 kg, soit à un lapin dit de race Néozélandaise, Fauve de Bourgogne, à des Argentés de Champagne qui restent dans la même marge de poids.

Mlle LE BRETON : Quel que soit leur poids, le poids n'a jamais suffi pour caractériser un animal.

M. LEBAS : Justement, j'y viens. Chaque fois que nous avons voulu essayer, sur le plan nutritionnel de distinguer les races entre elles, on est arrivé à montrer que la variabilité intrarace est la même que la variabilité inter-race. Les souches, les races dont nous disposons sont mélangées à un point tel qu'il n'est pas possible, dans la situation actuelle, de définir ce que seraient les besoins d'une race donnée.

Mlle LE BRETON : A l'heure actuelle, tous nous nous efforçons de travailler sur des animaux dont la race est définie, je l'espère, n'est-ce-pas ? Or je puis vous dire que même avec des poids analogues, quand on fait des métabolismes de base du lapin, on trouve des différences très grandes, des différences suivant les races même quand les poids sont voisins. Or c'est ceci qui commande puisque vous parlez d'énergie. Il ne faut pas oublier que derrière l'énergie, il y a la matière. Vous parlez beaucoup d'énergie, mais je dois dire qu'à mon avis, il est dommage de ne pas tenir compte du fait qu'entre des lapins de même poids, il y a des différences au point de vue du métabolisme. Je suis frappée du fait qu'après nous avoir dit qu'on ne sait rien de rien, il y a tout de même quelque chose qui vous satisfait l'esprit, ce sont les aliments composés qu'on vend dans le commerce. Alors je vous demande sur quoi se sont donc basés ces fabricants pour faire leur mélange, puisque les laboratoires ne peuvent pas leur donner des indications. Alors tout est de l'empirisme, ils jouent à pile ou face. De vous entendre dire que les besoins du lapin étaient couverts si on leur donne 100, 130, 150 g de ces mélanges qu'on trouve dans le commerce,

qui ne sont que trop utilisés, on se croirait en Amérique avec le Purina Chow. Je m'excuse de dire cela avec un peu d'humour !

M. LEBAS : Je suis bien d'accord avec vous qu'il existe une très grosse variabilité d'un individu à l'autre. Mais on ne peut pas, et nous l'avons essayé sans jamais y réussir, mettre en relation cette variabilité avec la race à laquelle appartiennent les animaux. Et là, je suis formel, il est possible de trouver des animaux de races différentes, présentant les mêmes métabolismes. Et la variation au sein d'une race est la même que la variation entre races.

Mlle LE BRETON : Alors ceci vous permet de dire que toutes les races sont équivalentes, d'une race à l'autre et à l'intérieur d'une même race.

M. LEBAS : Pour l'ensemble des critères dont j'ai parlé. Je ne veux pas dire que ce soit la meilleure solution.

M. RERAT : M. Lebas n'a pas dit tout à fait cela. Il n'a pas parlé d'aliments du commerce, il a parlé d'aliments composés et nous a dit qu'on pouvait constituer des aliments composés qui couvriraient convenablement les besoins, ce qui ne veut pas dire qu'on couvrirait bien les besoins. Le lapin est une espèce qui vit depuis des milliers d'années et qui vit dans nos laboratoires depuis des dizaines d'années. Par conséquent, empiriquement la solution est trouvée, mais en réalité ce n'est pas satisfaisant pour l'esprit. C'est ce que voulait dire, je crois, M. Lebas.

Mlle LE BRETON : Je pense que M. Lebas pourrait nous donner la composition de cet aliment qu'il donne aux animaux.

M. LEBAS : Je peux vous la donner tout de suite.

Mlle LE BRETON : Je m'excuse d'avoir ainsi prolongé le débat mais vous savez, la question du lapin est une question très difficile et je peux vous affirmer que c'est en même temps le pire des animaux de laboratoire et le plus sympathique parce que, quand vous faites un métabolisme sur un lapin, si vous le mettez dans un certain type de cage, cale ne varie pas. Dans certains cas c'est bien utile lorsqu'on veut établir justement le montant de ses besoins énergétiques.