

CUNICULTURE Magazine Volume 33 (année 2006) pages 21 à 27

Modalités du rationnement des lapins en engraissement

Effets du mode de distribution de la ration quotidienne sur la vitesse de croissance, le comportement alimentaire et l'homogénéité des poids

F. TUDELA¹ et F. LEBAS²

¹ Station Expérimentale Lapins, INRA Centre de Toulouse - B.P. 52627, 31326 CASTANET-TOLOSAN Cedex

² Cuniculture, 87A chemin de Lasserre, 31450 CORRON SAC

Résumé : Au total de 1768 lapins en engraissement ont été utilisés dans 3 expérimentations successives, pour étudier les effets des modalités d'application d'une restriction alimentaire: distribution en **un ou deux repas par jour**, disposition de **1, 2 ou 4 postes de consommation** pour une cage de 6 ou 8 lapins en engraissement. Outre la mesure des performances classiques de croissance, quelques observations de comportement ont été réalisées. Un groupe de lapins contemporains alimentés à volonté servait à calculer 2 fois par semaine les quantités d'aliment à distribuer compte tenu du **niveau de restriction prévu : 80-85% ou 60%**.

Comme cela était attendu, la restriction alimentaire réduit la vitesse de croissance des lapins, par exemple de 8 à 17% avec une restriction à 80%, mais cela améliore significativement l'efficacité alimentaire. A 80-85%, la restriction alimentaire n'a aucun effet sur l'homogénéité des poids à l'intérieur des cages. Par contre, une restriction plus poussée, à 60%, entraîne une augmentation de 22% de l'écart type du poids vif final des lapins, critère utilisé pour mesurer l'homogénéité. Le fait pour les lapins d'une cage de ne disposer que d'un seul poste de consommation pour 8, les incite à manger plus rapidement leur ration. Par contre cela n'a aucune incidence sur leur vitesse de croissance ou l'hétérogénéité des poids intra-cage, même si cette dernière a été volontairement accrue en plaçant des petits et des gros lapins dans une même cage d'engraissement. Par ailleurs, le fait pour les lapins de recevoir leur ration en 2 fois / 24 h plutôt qu'en une fois, les incite à manger plus vite ce qui leur est alloué; mais une fois encore, cela n'a aucune incidence ni sur la vitesse de croissance, ni sur l'homogénéité des poids finaux. La conclusion des auteurs est que, si une restriction doit être appliquée (pour le contrôle de l'entérococolite par exemple), il est préférable de distribuer la ration quotidienne en une seule fois, et le nombre de postes de consommation disponible pour les lapins n'a pas d'importance.

Note : Les principaux résultats de ce travail de recherche ont été rapidement présentés à Paris le 29 novembre 2005, au cours de la table Ronde organisée par l'ASFC lors des 11^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole. Cette présentation et le compte rendu général de cette table ronde sont disponibles sur le site de l'ASFC (<http://www.asfc-lapin.com>).

INTRODUCTION

Le rationnement quantitatif des lapins en engraissement est une méthode largement pratiquée en France dans les élevages de production. Par rapport à l'alimentation à volonté, la justification de cette pratique est une réduction sensible de l'incidence des troubles digestifs et en particulier celle de l'Entérite Épizootique du Lapin (Gidenne et col., 2003). Par contre les modalités précises de distribution de la ration n'ont fait l'objet que de très rares expérimentations, en particulier dans le cas des lapins élevés en groupe. Si l'incidence du rationnement en lui-même sur la croissance a fait l'objet de quelques études méthodologiques (Lebas et Laplace, 1982; Szendrő et col., 1988, Perrier, 1998) ces travaux ont systématiquement été conduit sur des lapins logés en cages individuelles.

Dans le cas de lapins logés en groupe se pose la question de la compétition potentielle entre lapins d'une même cage, en particulier lorsqu'il n'y a pas de trouble sanitaire. En effet, dans la majorité des élevages cette pratique d'alimentation est mise en œuvre de manière systématique et préventive alors qu'aucun trouble n'apparaît. Une compétition à la mangeoire serait susceptible d'entraîner une forte hétérogénéité des lapins d'une cage, les plus forts consommant une partie de la ration destinée aux plus faibles. La conséquence immédiate d'une telle hétérogénéité de consommation serait une plus forte variabilité des poids des lapins lors de leur enlèvement en fin d'engraissement et un déclassement d'une partie d'entre eux pour manque ou excès de poids.

Des travaux antérieurs avaient montré que la compétition est négligeable pour des lapins alimentés à volonté et qu'un seul poste de consommation était suffisant pour un groupe de 6 à 10 lapins (Lebas, 1971; Rémois et col.,

1999). Qu'en est-il lorsque les lapins sont rationnés ? Faut-il mettre une longueur de mangeoire plus importante à la disposition des animaux pour permettre à chacun de consommer la ration qui lui est destinée ? Par ailleurs, faut-il distribuer la ration quotidienne en une seule fois, ce qui est le plus facile mais risque de permettre à certains animaux de surconsommer aux dépens des autres ? Ou bien faut-il distribuer cette ration en plusieurs fois, ce qui complique la tâche mais peut accroître les chances pour les plus faibles d'accéder à la mangeoire ? C'est pour tenter de répondre à ces questions qu'ont été mises en place trois expérimentations successives dans les installations expérimentales du Centre INRA de Toulouse. Globalement de 1 à 4 postes de consommation ont été proposés à des lapins rationnés, logés à raison de 6 ou 8 par cage et dont la ration quotidienne a été distribuée en une ou en deux fois dans la journée. Les effets principaux ont été estimés par le poids moyen des lapins en fin d'engraissement et par l'écart type de ce poids intra-cage (estimation de l'homogénéité).

MATÉRIEL et MÉTHODES

Les animaux, logement et conditions générales.

Les 1768 lapins utilisés ont été ceux disponibles dans l'unité de sélection de la Station au moment de la mise en œuvre de 3 essais. Les cellules de maternité fournissant les lapereaux étaient conduites en bande unique avec insémination tous les 42 jours. Pour chaque essai, les lapereaux étaient tous contemporains. Pour les essais 1 et 3, les lapereaux étaient issus de mères INRA 1077 (lignée en sélection pour la reproduction depuis plus de 30 générations) et de mâles de type commercial à forte aptitude bouchère. Pour l'essai 2, les lapins appartenaient à la lignée INRA 1077 elle-même. Les animaux ont été placés au sevrage (32-35 jours) dans des salles spécifiques d'engraissement, à raison de 6 (essais 1 et 3) ou 8 (essai 2) par cage grillagée de 0,36 m². Ils ont reçu un même aliment commercial (16,5% de protéines, 15,5% de cellulose brute, et 3% de matières grasses totales, 2550 kcal ED calculée). En outre, de manière à éviter l'incidence de l'entérite épizootique du lapin, les aliments étaient supplémentés avec de la tiamuline et de la colistine. Les 3 essais ont été réalisés entre mai et août 2005. Pour l'ensemble des animaux de l'essai 2, un examen individuel a été effectué en fin d'essai pour relever les cas de morsure, de griffure et les traces de lutte en général.

Rationnement

Dans chaque essai, un lot de lapins alimentés à volonté a servi à calculer le niveau de rationnement. La consommation moyenne des lapins de ce lot a été mesurée 2 fois par semaine et a servi de base pour le calcul de la quantité d'aliment à distribuer quotidiennement aux lapins rationnés. De ce fait le rationnement réel n'a commencé que 3^{ème} jour de chaque essai et son niveau a été réajusté 2 fois par semaine. En fonction des lots expérimentaux, trois types de trémies standard mobiles ont été utilisés. Elles permettaient l'accès à un seul lapin (largeur 10 cm), ou l'accès simultané à 2 lapins (18cm et 1 cloison médiane) ou 4 lapins (36cm et 3 cloisons).

Essai 1 : analyse globale du mode de distribution de la ration

Au total 720 lapins ont été répartis équitablement entre 12 lots (10 cages par lot) correspondant à la combinaison factorielle 3 x 4 de trois nombres de postes de consommation par cage : 1 - 2 ou 4 et de quatre niveaux d'alimentation (à volonté [100%]- rationné à 80% avec distribution 1 fois par 24 h [80%]- rationné à 60% avec distribution une fois par 24 h [60% 1R] - et rationné à 60% mais distribution en 2 fois sur 24 heures 60% 2R]). Les lapins ont été suivis de 35 à 73 jours d'âge.

Essai 2 : précision de l'effet du nombre de distributions par jour

Un groupe de 608 lapins a été réparti en 4 lots homogènes tous rationnés à 85% (19 cages de 8 par lot) correspondant à la combinaison factorielle 2 x 2 de 1 ou 2 postes de consommation et 1 ou 2 distributions d'aliment par 24 h. En outre, 80 lapins contemporains servant de témoin pour le niveau de rationnement (10 cages de 8) ont été alimentés à volonté. Les animaux ont été étudiés entre les âges de 44 et 79 jours. De 35 à 44 jours ils ont été tous alimentés à volonté. En complément de ces observations communes à tous, un contrôle de l'évolution heure par heure de la consommation au cours des 8 heures suivant la distribution de la ration (à 8h00), a été effectué à 7 reprises, pour 6 cages par lot, en fin d'engraissement entre les âges de 66 et 75 jours.

Essai 3 : maximisation de la compétition à la mangeoire.

Les lapereaux d'un groupe de 360 individus ont été individuellement classés selon leur poids au sevrage (35 jours) en "petit" - 550 à 750 g, "moyen" - 751 à 900 g et "gros" - plus de 900 g. Ils ont été ensuite placés à raison de 2 petits, 2 moyens et 2 gros lapereaux dans chacune des 60 cages elles-mêmes équitablement réparties entre 3 lots expérimentaux : A/ alimentation à volonté et 4 postes de consommation, B/ restriction à 80% et 1 seul poste de consommation et C/ restriction à 80% et 4 postes de consommation. Le schéma expérimental était donc du type

3 x 3 correspondant à 3 tailles de lapereaux et 3 modalités d'alimentation. L'objectif de cette répartition des lapereaux était de maximiser le risque de compétition à la mangeoire. Les lapins ont été suivis de 36 à 71 jours d'âge.

Analyse statistique.

Des données de chacun des essais ont été analysées avec le logiciel SAS en incluant les effets factoriels avec interactions. Pour l'essai 2 une analyse a aussi été faite en considérant 5 lots (les 4 du schéma factoriel + lots témoin alimenté à volonté). Compte tenu de petits écarts dans les poids vif moyens initiaux pour certains des lots, les analyses ont été systématiquement faites aussi en incluant le poids vif initial comme covariable et le cas échéant, les moyennes fournies sont les moyennes ajustées pour un même poids vif. Dans les différents tableaux de résultats, les valeurs analogues affectées d'une lettre différentes (a, b, c...) diffèrent significativement entre elles au seuil $P=0,05$.

RÉSULTATS

Les 3 essais se sont déroulés dans des conditions sanitaires satisfaisantes. La mortalité moyenne a été de 3,4% - 6,0% et 7,2% pour des essais 1, 2 et 3 dans l'ordre. Aucune différence significative n'est apparue entre les différents lots intra-essai.

Aucun signe évident de lutte à l'intérieur des cages n'a été enregistré chez les lapins observés au milieu des périodes expérimentales. Dans l'essai 1, en fin d'expérimentation les lapins n'avaient aucun signe de lutte dans 92,2% des cages rationnées. Les 7 cages ayant eu des bagarres se répartissaient sans relation avec le type de rationnement ou le nombre de postes de consommation disponible.

Les cas observés à la fin de l'essai 2 ont été plus nombreux (animaux volontairement en surdensité à 23,5/m² contre 17,6/m² dans l'essai 1) et répartis de manière différente entre les différents lots expérimentaux. Ils correspondaient aussi essentiellement à des petites morsures ou griffures n'entraînant pas de déclassement des animaux à l'abattoir. Par exemple, la fréquence de mordillement ou de griffures la plus élevée a été globalement observée dans les lots qui disposaient de 2 postes de consommation par rapport à ceux qui n'en avaient qu'un seul (17,8% des lapins touchés contre 10,0% - $P=0,007$). A l'inverse, aucun cas n'avait été observé dans l'essai 1 pour les 30 cages de lapins disposant de 2 postes de consommation. On peut donc en conclure que le mode de rationnement ou le nombre de postes de consommation ne sont pas sources particulières de conflit entre les lapins à l'intérieur des cages. La surdensité, l'âge des lapins et leur maturité sexuelle en fonction du poids vif en fin d'engraissement sont des facteurs certainement plus importants plus expliquer les bagarres dans les cages.

Essai 1 (tableaux 1 et 2)

Dans cet essai factoriel 4 x 3 impliquant 4 modalités de distribution des aliments et 3 niveaux pour le nombre de postes de consommation, il n'y a eu aucune interaction significative entre les 2 types de facteurs. Les effets simples sont donc présentés séparément.

Tableau 1 : Incidence de la modalité de distribution de la ration aux lapins de l'essai 1 sur leurs performances de croissance – Moyennes ajustées pour un même poids vif initial de 884 g à 35 jours

Paramètres	Rationnement				Coef. Var. résiduel	Probalilité
	100%	80%	60% 1R	60% 2R		
Poids final à 73 j.(g)	2566 a	2425 b	2154 c	2153 c	3,4%	$P<0,001$
GMQ (g/j)	44,3 a	40,5 b	33,4 c	33,4 c	5,5%	$P<0,001$
Indice de consom.	3,05 a	2,64 b	2,39 c	2,40 c	5,9%	$P<0,001$
écart-type intra-cage (g)	122 a	126 a	142 ab	157 b	33,0%	$P=0,025$

Comme attendu, le rationnement réduit significativement la vitesse de croissance (tableau 1) mais moins que le niveau de restriction. Ceci entraîne une amélioration sensible de l'indice de consommation. Le rationnement à 80% ne modifie pas la variabilité des poids intra cages. Par contre le rationnement à 60% tend à l'accroître, en particulier lorsque la ration quotidienne est distribuée en 2 fois. Enfin, chez les lapins rationnés à 60%, le fait de distribuer 2 repas n'améliore aucune des performances enregistrées par rapport à la distribution d'un seul repas.

Tableau 2. Incidence du nombre de postes de consommation sur les performances de croissance des lapins de l'essai 1 - Moyennes ajustées pour un même poids vif initial de 884 g à 35 jours

Paramètres	Nombre de postes			Coef. Var. résiduel	Probabilité
	1	2	4		
Poids final à 73 j. (g)	2315	2340	2318	3,4%	ns
GMQ (g/jour)	37,7	38,3	37,7	5,5%	ns
Indice de conso.	2,63	2,59	2,64	5,9%	ns
écart-type intra-cage (g)	142	133	136	33,0%	ns

Les performances ont été en tous points similaires quelque soit le nombre de postes de consommation proposé aux lapins. En particulier, le fait de disposer de 4 postes de consommation pour les 6 lapins de chaque cage, plutôt qu'un seul n'a pas entraîné de réduction la variabilité des poids à l'intérieur des cages.

Essai 2 (tableaux 3)

L'analyse des résultats de cet essai a été faite d'une part en utilisant les 5 lots expérimentaux (1 lots alimenté à volonté et 4 lots rationnés à 85%) et d'autre part en se limitant aux 4 lots de lapins rationnés, répartis selon le plan factoriel 2 x 2 (1 ou 2 distribution par jour et mise à disposition de 1 ou 2 postes de consommation). Seuls les résultats de l'analyse selon 5 lots, la plus complète, est fournie au tableau 3

Tableau 3 : Incidence des 5 modalités expérimentales sur les performances de croissance des lapins entre 44 et 79 jours. - Moyennes ajustées pour un même poids vif initial de 1070 g à 44 jours

Critères	LOTS					CV résiduel %	Probabilité effet lot
	Ad libitum	1 repas 1 poste	1 repas 2 postes	2 repas 1 poste	2 repas 2 postes		
Poids 79 j (g)	2083 a	2025 b	1979 c	1990 c	1991 c	1,7	P<0,001
GMQ 44-79 j	29,5 a	27,2 b	25,9 c	26,1 c	26,3 c	4,9	P<0,001
Indice de Conso.	3,30 a	2,95 c	3,11 b	3,11 b	3,04 bc	4,8	P<0,001
Écart type Pds79j g	120 a	119 a	90 b	96 b	100 ab	31,9	P=0,033

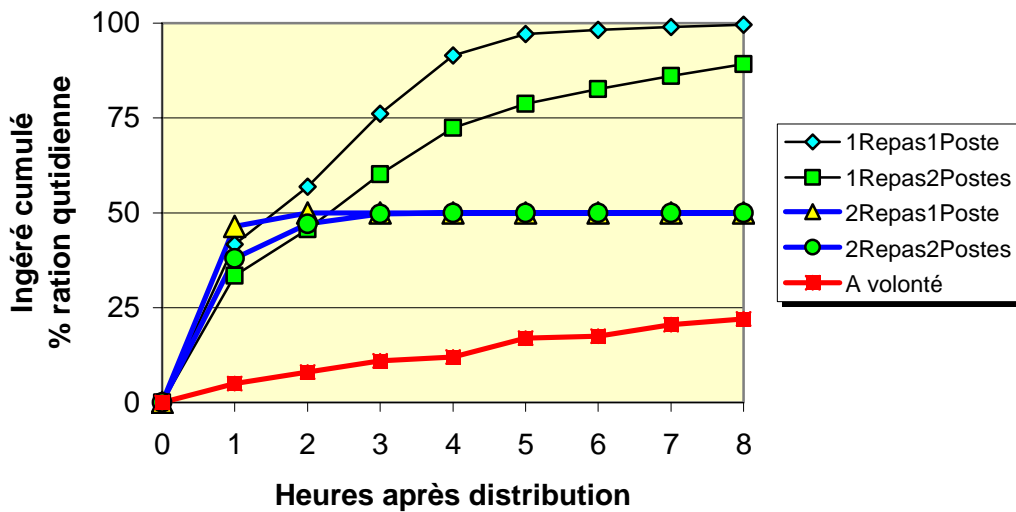
Le rationnement à 85% de l'ad libitum a entraîné une réduction significative de la vitesse de croissance des lapins. Mais il faut souligner que cet effet est significativement moins marqué pour les lapins ayant reçu leur ration en une seule fois et ne disposant que d'un seul poste de consommation (-8%) que pour les 3 autres lots rationnés (-12% en moyenne). Cet effet se retrouve sur l'indice de consommation, significativement amélioré par le rationnement comparativement à l'alimentation à volonté, mais cette amélioration est significativement plus marquée pour les lapins n'ayant eu qu'une distribution par 24h et un seul poste de consommation.

Cette situation se traduit dans l'analyse de variance factorielle par une absence d'effet moyen significatif pour le nombre de repas ou le nombre de postes de consommation, vis-à-vis de la vitesse de croissance ou de l'indice de consommation, mais avec présence d'une interaction très hautement significative.

Enfin, il convient de souligner que dans aucune des situations le rationnement n'a entraîné d'accroissement de la variabilité du poids final intra-cage (8 lapins par cage) par rapport à l'alimentation à volonté. Cette variabilité a même été réduite pour les 3 lots ayant eu la croissance la plus faible : interaction significative (P=0,033) dans l'analyse selon le plan factoriel, en l'absence d'effet simple des 2 facteurs contrôlés.

Rythme d'ingestion. L'évolution de la consommation horaire de 30 cages a été suivie en fin d'engraissement (entre 66 et 75 jours). Il s'avère que le profil de consommation des lapins rationnés est totalement différent de celui des lapins alimentés à volonté (figure 1). Immédiatement après la distribution de la ration les lapins rationnés consomment rapidement l'aliment qui leur est distribué, lors que ceux qui sont alimentés à volonté ont à peine consommé plus de 20% de leur ingestion quotidienne à la fin de la période de contrôle à 16h00.

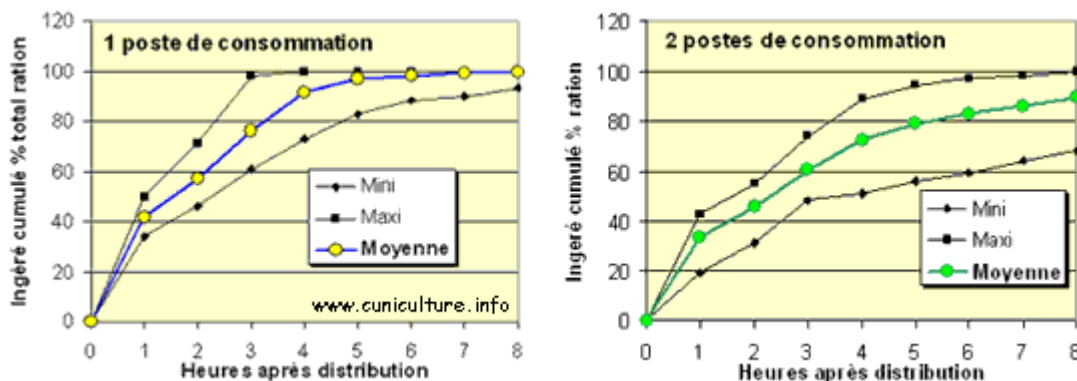
Figure 1 : Évolution de la consommation horaire au cours des 8 heures suivant la distribution



Contrairement à ce que l'on pourrait attendre, les lapins ne disposant que d'un seul poste de consommation pour huit mangent leur ration plus rapidement que ceux qui disposent de deux postes: la compétition incite à la consommation. Ainsi dans l'heure qui suit la distribution, les lapins qui recevaient la totalité de l'allocation quotidienne ont consommé 41,7% de la ration s'ils disposaient d'un seul poste (lot 1R1P), alors qu'ils n'en ont consommé que 33,5% s'ils avaient deux postes (lot 1R2P ; $P < 0,001$). Chez les lapins qui ne recevaient que 50% de la ration quotidienne à 8h00, les proportions équivalentes étaient de 46,5% (lot 2R1P) et 38,0% de la ration quotidienne (lot 2R2P ; $P < 0,001$). On peut même souligner que pour le lot 2R1P dans un tiers des cas les lapins avaient consommé dans l'heure qui a suivi la distribution, la totalité de l'aliment distribué à 8h00, alors qu'aucun cas n'a été observé pour le lot 2R2P. Le fait de distribuer 2 repas par jour incite aussi les lapins à consommer plus rapidement la quantité allouée à 8h00. Les écarts sont significatifs ($P < 0,001$) que les lapins disposent d'une seule ou de deux postes de consommation.

Enfin il faut remarquer que les tendances observées au cours de l'heure suivant la distribution se maintiennent au cours de l'ensemble de la période de consommation. Ainsi dans le lot 1R1P, les lapins ont pratiquement consommé toute leur ration dans les 5 heures suivant la distribution. Dans certains cas les lapins ont même consommé toute leur ration dans les 3 heures suivant la distribution. Par contre les lapins du lot 1R2P qui ont reçu la même quantité d'aliment mais placée dans une trémie à 2 postes "prennent plus leur temps" et n'ont consommé que 89,2% de leur allocation 8 heures après sa distribution (figure 2).

Figure 2 : Évolution de la consommation cumulée des lapins recevant un repas par jour et disposant de un seul ou de deux postes de consommation - Moyennes et valeurs extrêmes



Essai 3 (tableau 4)

Pour cet essai qui avait l'effet de rationnement sur la compétition intra-cage comme objet principal, la consommation et l'indice de consommation n'ont pas fait l'objet d'analyse statistique. D'autre part comme les interactions ne sont pas significatives entre l'effet du lot expérimental et celui de la classe de poids des lapins intra-

cage, seuls l'effet moyen du mode de distribution de la ration est présenté au tableau 4. Il est toutefois utile d'indiquer que la vitesse de croissance entre 36 et 71 jours des lapins les plus petits (35,2 g/jour) a été significativement plus faible ($P < 0,001$) que celle des lapins de poids moyen ou les plus lourds dont la vitesse de croissance était pratiquement identique (37,9 et 38,0 g/j respectivement)

Tableau 4 : Incidence du mode de distribution de la ration sur la croissance et l'homogénéité des poids intra-cage – Calcul sur la base des valeurs individuelles des lapins vivants en fin d'essai pour poids et gains de poids et des valeurs moyennes par cage pour l'écart type du poids final intra-cage

	Lots			Coefficient de variation résiduel	Signification statistique
	Ad libitum 4 postes	Rationné 80% 1 poste	Rationné 80% 4 postes		
Effectif	112	109	113	-	-
Poids à 36 j (g)	834	829	830	6,9	ns
Poids à 71 j (g)	2290 a	2038 b	2031 b	7,1	$P < 0,0001$
GMQ 36-71 g/jour	41,6 a	34,6 b	34,3 b	11,6	$P < 0,0001$
Ecart type poids à 71 jours (g)	228	234	239	34,1	ns

Comme dans les 2 essais précédents, le rationnement des lapins a réduit la croissance des lapins, sans modulation en fonction du nombre de postes de consommation offerts aux animaux. En outre l'homogénéité du poids des lapins est similaire pour les 3 lots expérimentaux. Ceci implique que malgré la forte hétérogénéité provoquée par protocole, il n'y a pas eu de compétition plus marquée pour l'accès à la mangeoire dans une cage de 6 lapins où la ration quotidienne restreinte était accessible via un unique poste de consommation, que dans une cage où les 6 lapins étaient nourris à volonté et disposaient de 4 postes de consommation.

DISCUSSION

Effets du rationnement

Les expérimentations rapportées par les auteurs retrouvent les effets classiques de la restriction alimentaire : une certaine réduction de la vitesse de croissance si la ration distribuée est inférieure à 85-90% de l'alimentation à volonté, et une amélioration de l'indice de consommation (Castello et col., 1989; Arveux, 1991). Le présent travail précise en plus qu'un rationnement de l'ordre de 80-85% n'a pas d'incidence sur l'homogénéité des lots de lapins en croissance. Même un rationnement drastique à 60% n'accroît que fort peu la variabilité des poids finaux intra-cage.

Effets du nombre de postes de consommation

Les résultats des 3 expériences conduites montrent clairement qu'un nombre élevé de poste de consommation par cage n'est pas un facteur permettant de stimuler la valorisation de la ration ni de réduire les effets de la compétition à la mangeoire. Les auteurs retrouvent en cela les observations qui avaient été faites chez le lapin nourri à volonté (Lebas, 1971, Rémois et col., 1999).

Dans le cas de l'essai 2, chez les lapins recevant leur ration en une seule fois, le fait de disposer de 2 postes de consommation au lieu d'un seul a significativement altéré la vitesse de croissance mais a amélioré l'homogénéité des poids finaux. A la suite de ces 2 constatations relativement contradictoires et pour mieux comprendre les effets de la compétition intra-cage, l'essai 3 a été mis en place. Dans cet essai, à niveau de restriction similaire (80-85%) le coefficient de variation du poids vif a été 2 fois plus important (CV de 11% à 12%) que dans les 2 autres essais (CV de 4,5 à 6%) où classiquement les responsables de l'élevage ont eu tendance à placer dans chaque cage des lapins de poids relativement homogènes. Cette situation était sensée maximiser l'effet de compétition, les lapins les plus lourds pouvant peser presque 2 fois plus que les plus petits, du moins au début de l'engraissement. Malgré cela, le nombre de postes de consommation (1 ou 4) n'a eu aucune incidence sur les performances de croissance ou l'homogénéité. Compte tenu de ces différentes observations, les méthodes modernes de distribution automatique (Lebas, 2005) qui n'offrent qu'une longueur limitée de mangeoire par cage (mangeoire d'angle) sont adaptées aussi bien pour l'alimentation à volonté que pour le rationnement.

Nombre de distributions par 24 h

Avec l'idée de s'approcher du rythme de consommation des lapins alimentés à volonté, différents fabricants de matériel de distribution automatique proposent des dispositifs sophistiqués permettant de fractionner la ration quotidienne en plusieurs fois sur un cycle de 24 heures (Lebas, 2005). Les expériences conduites ici montrent

clairement qu'un tel fractionnement sur la journée n'a pas d'intérêt et peut même entraîner des contre-performances par rapport à une distribution en une seule fois: réduction de la vitesse de croissance, voire accroissement de l'hétérogénéité des lots.

Par ailleurs l'étude du rythme d'ingestion de l'aliment a montré qu'avec 2 repas par jour, les lapins mangent rapidement les 2 fois et ont ensuite 2 périodes de jeûne de 10 heures environ par cycle de 24 heures. De leur côté, les lapins ne recevant qu'un seul repas ont une période de jeûne de 10 à 20 heures par cycle de 24 heures en fonction du nombre postes de consommation disponibles. Ces différents paramètres sont susceptibles de moduler l'efficacité alimentaire : la valorisation d'un aliment est en effet d'autant meilleure que le jeûne précédent a été prolongé (essais généralement réalisés sur des jeûne de plus longue durée). Les variations de la durée de jeûne observée dans l'essai 2 pourraient expliquer l'amélioration relative des performances du lot 1R1P (vitesse de croissance et indice de consommation) par rapport aux 3 autres lots rationnés. Il conviendra de mieux préciser ce point et surtout de déterminer l'incidence de ces durées variables de jeûne sur la sensibilité des lapins aux troubles digestifs. Il est en effet utile de rappeler à la fin de cet article que le rationnement a pour justification première la réduction, chez les lapins en engraissement, des troubles digestifs dus à l'EEL.

CONCLUSION

En conclusion, les auteurs suggèrent que si un éleveur décide de rationner ses lapins en engraissement,

- cela n'accroîtra pas la variabilité du poids final,
- qu'il n'est pas nécessaire d'augmenter le nombre de postes de consommation par rapport à ce qui existe dans les cages pour l'alimentation à volonté
- et enfin, qu'il ne faut pas fractionner la ration en plusieurs distributions quotidiennes.

Remerciements : Les auteurs tiennent à remercier l'équipe cunicole de la Selap ainsi que les différents stagiaires qui ont participé à la conduite de ces essais, avec une mention toute particulière pour Sandra Oliveras, Elodie Régis et Magalie Quintard.

Références bibliographiques citées

- Arveux P., 1991.** Le rationnement alimentaire quantitatif en élevage cunicole. *Cuniculture*, **18** (N°98), 97-98.
- Castello J. A., Leonart, F., Luzi F. 1989.** Experiencias de diversos tipos de restriccion en el conejo. *XIV Symposium de Cunicultura, 12-14 Junio, Manresa*, 91-104.
- Lebas F., 1971.** Nombre de postes de consommation pour des groupes de lapins en croissance. *Bull. tech. Inf.*, **260**, 561-564.
- Lebas F., 2005.** Space 2005 Compte rendu d'une visite. *Cuniculture Magazine*, **32**, 89-95
- Lebas F., Laplace J. P., 1982.** Mensurations viscérales chez le lapin. 4. Effets de divers modes de restriction alimentaire sur la croissance corporelle et viscérale. *Ann. Zootech.*, **31**, 391-430.
- Perrier G., 1998.** Influence de deux niveaux et de deux durées de restriction alimentaire sur l'efficacité productive du lapin et les caractéristiques bouchères de la carcasse. *7^{èmes} Journ. Rech. Cunicole Fr., Lyon*, 179-182.
- Rémois G., Lafargue-Hauret P., Rouillère H., 1999.** Effet de la longueur de l'accès à la mangeoire sur les performances zootechniques des lapins en engraissement. *8^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole, ITAVI éd. Paris*, 49-50.
- Szendrö Z., Szabo S., Hullar I., 1988.** Effect of reduction of eating time on production of growing rabbits. *4th World Rabbit Science Congress, Budapest, vol.3*, 104-114.