

13<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Cunicole**Résumés des communications de la session**  
***Rationnement***

**N. Muller 1, B. Siliart 1, J. Hurtaud 2, B. Dile 3 , 2009.** Impact d'une restriction alimentaire sur quelques paramètres zootechniques et biologiques chez la lapine. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 35-38.*

1 - École nationale vétérinaire de Nantes, Service de Biochimie, route de Gachet, 44000 Nantes France

2 - Grimaud Frères, 49450 Roussay, France

3 - Labovet Conseil , Réseau Cristal, 49600 Beaupréau, France

**Résumé.** Un groupe de 10 lapines PS19 Hyplus (lot R) a subi une restriction alimentaire de 50% pendant 96 heures entre le 14<sup>e</sup> et le 18<sup>e</sup> jour après mise bas, pour évaluer les impacts zootechniques et biochimiques sur des indicateurs sanguins, en comparaison d'un lot de 20 lapines témoin de même génotype toujours alimentées à volonté (lot AV). Toutes les lapines étaient à la 5<sup>e</sup> IA et allaitaient des portées de 10 lapereaux (portées égalisées). La consommation du lot R a été significativement supérieure à celle du lot AV au cours des 4 jours suivant la restriction (560 vs 525 g/jour ; P=0,02) mais aucune différence significative n'a été observée pour le poids vif des lapines. Une forte baisse de la production laitière a été constatée dès le 16<sup>ème</sup> jour. Elle correspondait à une baisse de 43% au 18<sup>ème</sup> jour (198 vs 349 g de lait) et était encore très nette 3 jours après la fin de la restriction. La croissance des lapereaux a été freinée dès la mise en place de la restriction et est restée inférieure à celle du lot AV jusqu'au sevrage à 35 jours (poids moyen individuel à 35 jours de 816 g pour le lot R contre 880 g pour le lot AV. En engraissement, entre 37 et 70 jours, le taux de survie des lapereaux du lot R a été significativement inférieur à celui des sujets du lot AV (0,85 vs 0,93; P<0,001). Chez les lapines, la concentration sanguine du cholestérol total du lot R est significativement inférieure à celle du lot AV exclusivement pendant la restriction alimentaire (0,30 vs 0,39 g/L; P=0,003). Selon les auteurs, la teneur sanguine en gras libres pourrait être le reflet de la lipomobilisation, mais il paraît surtout important de souligner que l'écart le plus important entre les deux lots a été observé avant même le début de la restriction (0,13 vs 0,27 mmol/L à J6; P=0,001) ce qui laisse des doutes sérieux quant à l'intérêt de la méthode de prélèvement/dosage retenue et/ou au choix de lapines affectées à chacun des 2 lots.. Les variations des concentrations en triglycérides et en béta-hydroxy-butyrate sont plus difficiles à interpréter notamment en raison des fortes variations individuelles.

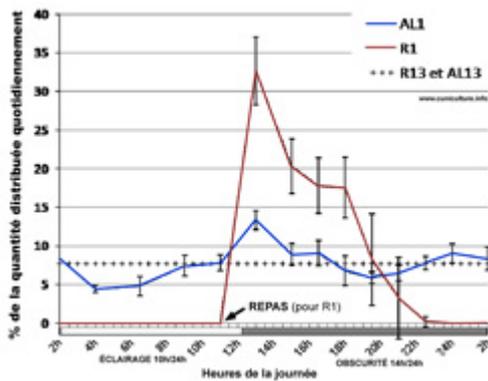
---

**M.H. MARTIGNON 1,2, S. COMBES 1, T. GIDENNE 1, 2009.** Rôle du mode de distribution de l'aliment dans une stratégie de rationnement : conséquences sur le profil d'ingestion, la croissance et la santé digestive du lapin. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 39-42.*

1 - INRA, UMR1289 Tissus Animaux Nutrition Digestion Ecosystème et Métabolisme, 31326 Castanet-Tolosan, France

2 - AFSSA, Unité Alimentation Animale, BP 53, F-22440 Ploufragan, France

**Résumé.** Deux modalités d'alimentation des lapins en croissance ont été étudiées dans un schéma factoriel (2x2) avec 2 répétitions : d'une part alimentation *ad libitum* (AL) vs restriction alimentaire



Profils d'ingestion nyctéméraux chez les lapins en croissance (46 jours), en fonction du niveau alimentaire et du mode de distribution

théorique à 75% de l'ingestion volontaire (R) appliquée entre le sevrage à 28 jours et 51 jours, et d'autre part. 1 seule vs 13 distributions quotidiennes réparties sur le cycle de 24h. L'essai a concerné 80 lapins par lot, logés à raison de 5 sujets par cage. La consommation effective des lapins du lot à volonté a servi au calcul du rationnement. Pour obliger les lapins de lot AL13 à répartir leur consommation sur toute la journée, ils ont été rationnés en principe à 95%, ce qui a permis la consommation de toute la quantité distribuée avant la distribution suivante. Le profil d'ingestion est similaire à 36j et 46 j. d'âge. Il montre que 1/3 de la quantité distribuée aux animaux rationnés et alimentés en 1 distribution est ingérée dans les 2 heures suivant la distribution. En outre, la totalité de la quantité est ingérée en moins d'une demi-journée. En fin de période de

rationnement (51 j.), les lapins rationnés ont un poids vif de 17% inférieur à celui des lapins alimentés à volonté (1546 vs 1865 g -  $P < 0,001$ ), mais l'indice de consommation est significativement amélioré, de 3% dans la première répétition (IC de 2,25 vs 2,31 -  $P = 0,028$ ) et de 10% lors de la seconde répétition (IC de 2,15 vs 2,34 -  $P < 0,001$ ). Par rapport à une distribution unique, une stratégie d'alimentation en 13 distributions par 24 heures tend à diminuer le taux de morbidité (12 lapins morbides / 80 contre 16/80 -  $P = 0,056$ ), mais sans affecter de manière significative ni la mortalité (4/80 contre 2/80), ni l'index de risque sanitaire.

**T. GIDENNE 1, A. TRAVEL 3, S. MURR 2, H. OLIVEIRA 2, E CORRENT 4, C. FOUBERT 5, K. BEBIN 6, L. MEVEL 7, G. REBOURS 8, B. RENOUF 9, V. GIGAUD 3, 2009.** Ingestion restreinte et mode de distribution de la ration. Conséquences sur le comportement alimentaire, la digestion et la qualité de la carcasse. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 43-46.*

1 - INRA Centre de recherche de Toulouse; UMR 1289 Tandem 31326 Castanet-Tolosan, France.

2 - Université de Toulouse ; INPT ENSAT, F 31326 Castanet-Tolosan, France.

3 - ITAVI, UMT BIRD ITAVI-INRA, Unité de recherches Avicoles, 37380 Nouzilly, France

4 - INZO° Chierry, BP 19, 02402 Château-Thierry; France

5 - Evialis, BP 235, 56006 Vannes, France

6 - CCPA, - ZA du Bois de Teillay, 35150 Janzé, France

7 - PRIMEX, Gare de Baud, BP 21, 56440 Languidic, France

8 - TECHNA, BP 10, 44220 Couëron, France

9 - SANDERS, ZAC Cicé Blossac CS 17228, 35172 Bruz Cedex, France

**Résumé** Dans un schéma expérimental factoriel 2 x 2, l'effet de deux stratégies de contrôle de l'ingestion (-25% du sevrage à 35j. jusqu'à l'âge de 63j d'âge vs à volonté), avec distribution unique ou fractionnée en 2 (1D vs 2D), a été analysé sur le comportement alimentaire des lapin, leur digestion et la qualité des carcasse. L'étude a été réalisée dans un réseau de 6 stations d'expérimentation cunicole (groupe GEC) et sur un total de 2444 animaux élevés en cages collectives. La ration quotidienne a été distribuée à tous les lots le matin entre 7h30 et 8h30. Pour les deux lots correspondant à 2 "distributions", en fait l'accès à la mangeoire a été interdit de 10h30 à 16h30 de manière à créer une vacuité digestive relative. De 63 à 73 jours les lapins ont été tous alimentés à volonté.. Dans l'une des stations, le profil quotidien de consommation a été contrôlé aux âges de 37 – 42 – 49 et 56 jours (pesé de la quantité distribuée à 8h30 puis pesée des refus à 10h30 – 16h30 et 8h30 le lendemain matin). Le fractionnement de la distribution ne modifie pas la quantité d'aliment ingérée (121g/j en moyenne entre 35 et 63 jours.). Sept jours après l'application du rationnement (42j.), le profil quotidien d'ingestion est profondément .modifié, avec une consommation du tiers de la ration quotidienne entre 8h30 à 10h30, contrairement aux témoins qui en ingère moins de 10%. La

distribution fractionnée accroît l'ingestion du matin chez les lapins restreints (>40%), en revanche cela accroît l'ingestion "nocturne" chez les animaux nourris à volonté (85-90%). Les animaux restreints du groupe "1D" ont en moyenne consommé 90% de la ration avant 16H30. La distribution fractionnée ne modifie pas la digestibilité de la ration et n'interagit pas avec le niveau alimentaire sur ce groupe de paramètres. L'efficacité de la digestion est améliorée avec une ingestion réduite de 25% : +3 unités pour l'énergie, +6% pour les protéines, et +4% pour le NDF, (P<0,01). Cet effet sur la digestibilité fait que la restriction quantitative de 25% ne réduit en fait l'ingestion d'énergie digestible que de 20% (178 kcal ED/ jour vs 226 kcal). Le poids final à 73jours est réduit de 7% chez les lapins restreints (2555 g vs 2733 g), tandis que le mode de distribution n'a pas d'effet significatif. La restriction a réduit le rendement à l'abattage de 1,92 points (54,51% vs 56,43%; P<0,01) et a limité l'adiposité des carcasses(1,42% de gras périrénal vs 1,95% ;P<0,01), mais n'affecte pas la qualité de la viande (couleur, pHu, etc.). Le mode de distribution n'affecte pas le rendement carcasse, ni les critères de qualité de la carcasse ou de la viande.

---

**D. WEISSMAN, G. TROISLOUCHES, E. PICARD, C. DAVOUST, C. LEROUX, C. LAUNAY, 2009.** Amélioration de l'indice de consommation de lapins en engraissement par une distribution nocturne de l'aliment. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 47- 49.*

INZO°, Rue de l'église, B.P. 50019, 02400 Chierry Cedex, France

**Résumé.** Afin de mimer le comportement naturel du lapin, une distribution nocturne (entre 16h et 23h) de l'aliment a été comparée à une distribution diurne (entre 8h et 14h) lors de l'engraissement sur deux rangées de 24 cages collectives (5 lapins par cage) nourries en alimentation automatique. La cellule d'élevage était éclairée 10h par 24h, de 7h à 17h. Dans les deux lots, les animaux ont été rationnés de 35 jours (sevrage) à 56 jours (82 – 107 et 129 g / lapin et par jour pour chacune des 3 semaines) puis ont été nourris à volonté jusqu'à 70 jours. Pendant la période de rationnement, la ration allouée quotidiennement a été entièrement consommée chaque jour. Aucun effet de la période de distribution sur le statut sanitaire des animaux n'a été observé (morbidité <2,6% ; mortalité <2,5% dans les 2 lots). De 35 à 56 jours d'âge, alors que les animaux des 2 lots consomment la même quantité d'aliment (107.4g/j en moyenne), une amélioration significative de l'indice de consommation de 9,7% est permise par l'alimentation de nuit (2,79 vs 3,09 pour l'alimentation de jour). Les deux lots présentent le même poids moyen à l'abattage (2597g). Toutefois, la consommation globale est de 4,4% inférieure dans le lot nourri de nuit (140,5g/j vs 134,3g/j dans le lot nocturne). Ainsi, une distribution de la ration quotidienne en début de nuit au début de l'engraissement permet d'améliorer l'efficacité alimentaire: IC de 3,14 sur la période 35-70 jours contre 3,30 pour la distribution de jour, sans modification du poids vif final ni de l'état sanitaire des lapins.

---

**A. BEN RAYANA 1, S. LENGILIZ 2, M. HAMIDA 1, R. BERGAOUI 1., 2009.** Effets de la restriction hydrique et de la restriction alimentaire sur les performances zootechniques des lapereaux en croissance. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 51- 54.*

1 - Institut National Agronomique de Tunisie, 43 Av Charles Nicolle. — 1082 Tunis Mahrajène, Tunisie.

2 - Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie, Rue Djebel Lakhdar - La Rabta, 1006 Tunis, Tunisie

**Résumé.** L'intérêt d'une restriction hydrique (accès à l'eau de boisson 2 h/j) à été comparé à un rationnement alimentaire (80% de l'*ad libitum*) sur deux périodes post sevrage (2 et 3 semaines), sur des lapereaux de la souche de l'INAT (type californien) sevrés à deux âges différents (28 et 35 jours), issus de portée de 7 à 9 lapereaux et abattus à l'âge de 77 jours. Deux groupes ont été constitués en fonction de l'âge au sevrage, à raison de 5 lots de 8 lapereaux par groupe, logés 2 par 2 dans des

cages grillagées. Le rationnement alimentaire a conduit à une moindre consommation alimentaire moyenne sur tout l'essai (117 – 115 et 122 g/jour respectivement pour les animaux restreints 3 et 2 semaines et pour le témoin ;  $P < 0,05$ ). Par contre la limitation du temps d'accès à l'abreuvoir à 2 heures par 24 heures a entraîné une consommation alimentaire semblable voire numériquement supérieure à celle du lot témoin (120 et 124 g/jour respectivement pour les animaux restreints pendant 3 et 2 semaines). L'indice de consommation est numériquement amélioré par les 2 types de restriction chez les lapins sevrés à 35 jours exclusivement et l'effet n'est significatif ( $P < 0,05$ ) que pour le lot en restriction hydrique pendant 3 semaines: L'effet de l'âge au sevrage est marqué pour le poids à 77 jours, les lapereaux sevrés à 28 jours étant les plus lourds (2337 vs 2114 g ;  $P < 0,01$ ) peut-être en relation avec l'origine des portées nécessairement différente pour les deux âges.

---

**G. LOUNAOUCI –OUYED 1., D. LAKABI 1, M. BERCHICHE 1, F. LEBAS 2, 2009.** Effets d'un apport de paille en complément d'un aliment granulé pauvre en fibres sur la digestion, la croissance et le rendement à l'abattage de lapins de population locale algérienne. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 55-58.*

1 - Unité de Recherches, Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Université M. Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie.  
2 - Cuniculture, 87A chemin de Lasserre, 31450 Corrrensac. France

**Résumé-** Deux lots de 40 lapins de population locale algérienne logés dans des cages individuelles, et d'un poids moyen de 454 g au sevrage (35 jours) ont servi à étudier les effets d'un apport à volonté de paille de blé entière, en complément d'un aliment granulé complet mais pauvre en fibres (4% de cellulose brute), pendant la croissance (35 à 84 jours d'âge), sur la digestibilité (méthode standard européenne), les performances zootechniques et la qualité des carcasses. Le lot V, nourri avec du granulé *ad libitum* sert de témoin. Le lot. G+P (granulé + paille) a reçu chaque jour de la paille de blé à volonté en complément du granulé distribué lui en quantité limitée (80% de l'*ad libitum*) . La distribution de paille à volonté, en complément de l'aliment granulé restreint, a significativement déprimé la digestibilité de la matière sèche (-5.2 point) et de l'énergie, mais sans modification de la digestibilité de la cellulose brute (15,1% en moyenne) et a même eu tendance à accroître la digestibilité de l'azote (73,8 vs 70,1 ;  $P = 0,07$ ). La vitesse de croissance a été réduite (20,9 g/j. vs 22,7 g/jour pour le témoin;  $P = 0,02$ ) de même que le poids vif moyen d'abattage (1616 vs 1734 g ;  $P = 0,002$ ). Par contre l'indice de consommation a été identique pour les deux lots (3,12) si on considère la consommation totale, tandis que la dépense de granulé par unité de gain de poids a été plus faible chez les lapins rationnés en granulé avec de la paille à volonté (IC granulé de 2,86 vs 3,12). Le rendement en carcasse froide a été plus faible pour le lot G+P (64,8 vs 66,6;  $P = 0,02$ ), en relation avec un tube digestif plein en proportion plus importante par rapport au poids vif dans le lot G+P (19,5 vs 17,9% ;  $P = 0,05$ ). De même l'adiposité des carcasses a été réduite (gras périrénal % carcasse Froide de 1,49% vs 1,80%;  $P < 0,01$ ). Enfin la mortalité globale a été plus faible dans le lot G+P que dans le lot témoin (10% vs 20% ;  $P = 0,058$ ).

---

**J. DUPERRAY, A. GUYONVARCH, 2009.** Effet de différents plans de rationnement sur les performances des lapins en engraissement. Intérêt d'un aliment concentré en énergie et protéines. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 59-62.*

EVIALIS, Talhouët, BP 235, 56006 Vannes Cedex, France.

**Résumé :** 336 lapins de génotype Hyplus PS39 ont été répartis en 6 groupes (8 cages de 7) à 32 jours d'âge (sevrage), pour tester selon un schéma factoriel 3 x 2, trois modes d'alimentation - ad libitum (AL), plan de rationnement « linéaire » (PL), et plan de rationnement « classique » par paliers (PC); et 2 types d'aliment (témoin vs concentré: +8% en énergie et protéines digestibles). Le plan PL correspond à un rationnement qui s'accroît linéairement tout au long de l'engraissement avec comme objectif un gmq de 42 g/jour (44,4 g/j réalisés). Le plan PC correspond à un rationnement plus sévère

de 32 à 52 jours, effectué en 4 paliers, suivi d'une alimentation à volonté en fin d'engraissement jusqu'à 67 jours. Le plan PC améliore la croissance (45,5 vs 44,0 g/j.  $P < 0,05$ ) et tend à améliorer l'indice de consommation par rapport au plan PL (2,49 vs 2,56  $P > 0,05$ ), en raison d'un phénomène de croissance compensatrice plus marqué en fin d'engraissement (+18,9% vs +6,1%). Par rapport à l'aliment témoin, l'aliment concentré distribué à volonté est moins consommé (-4,9%), ce qui améliore l'indice de consommation (2,71 vs 2,83 soit -4,2%), pour des performances de croissance et d'abattage équivalentes (poids vif, rendement). L'aliment concentré rationné diminue l'indice de consommation et limite les pertes de croissance liées au rationnement. Il améliore significativement le poids de carcasse et tend à augmenter le rendement à l'abattage (57,9% vs 57,2%;  $P < 0,10$ ). Au final, il contribue, malgré son surcoût, à améliorer la marge sur coût alimentaire d'environ 2%.

---

**T. GIDENNE, P. AYMARD, C. BANNELIER, S. COMBES, L. FORTUN-LAMOTHE, 2009.** Interaction entre la stratégie de restriction et la concentration énergétique de l'aliment : impact sur la croissance et la santé du lapin. Premiers résultats. *13<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Cunicole, INRA-ITAVI, Le Mans, 17-18 Novembre 2009, 63-66.*

INRA, UMR1289 "Tandem", BP 52627, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France

**Résumé** - Nous avons étudié l'effet d'une restriction de l'ingestion (-20% de l'ingestion à volonté, entre 35j. à 63j d'âge, suivie d'une alimentation à volonté de 63 à 70 jours) combiné à celui de la concentration énergétique de l'aliment (2320 vs 2690 kcal ED/kg, sans modification du taux de fibres : 16-17% d'ADF et 34% de NDF) sur la consommation, la croissance, l'efficacité alimentaire et la santé digestive de lapins de souche commerciale Hyplus dans un schéma expérimental factoriel 2 x 2 (4 lots de 85 lapins en cages collectives de 5). L'accroissement de la concentration énergétique de l'aliment a été obtenu principalement par remplacement d'une partie de l'amidon (10,3% vs 16,4%) par des lipides (8,2% vs 2,4%). Il n'y a pas d'interaction entre la restriction et la concentration énergétique, quels que soient les paramètres étudiés. Avec l'aliment concentré, la réduction de l'ingestion est moins marquée (-2,5%) en proportion que la hausse de la concentration (+11%) chez les lapins nourris à volonté, ce qui entraîne un accroissement de l'ingestion énergétique de 8,7% sur l'ensemble de la période. Entre 63 et 70 jours, après retour à l'ingestion libre, les lapins précédemment restreints présentent une très forte croissance compensatrice (73,5 vs 48,7 g/j. ;  $P < 0,01$ ) et ont un poids vif à 70j. réduit de 3,0% seulement par rapport à ceux toujours nourris à volonté (2671 vs 2752g en moyenne;  $P < 0,01$ ). L'élévation de la concentration énergétique réduit cet écart à 1,1% ( $P = 0,10$ ). Sur les 5 semaines d'élevage, l'indice de consommation des animaux rationnés est inférieur à celui des lapins alimentés à volonté : 2,64 vs 2,85 avec l'aliment témoin ( $P < 0,01$ ) et l'élévation de la concentration énergétique accroît la différence (2,24 vs 2,64). Durant les 2 semaines post-sevrage, la mortalité est réduite sous l'effet du rationnement (3,5% vs 11,8%;  $P = 0,03$ ) tandis que la forte concentration énergétique tend à la réduire également (5,3 vs 10,0% ;  $P = 0,079$ ). A l'inverse, entre 49 et 63 jours d'âge, le rationnement n'a pas d'effet significatif sur la mortalité, tandis que la hausse de la concentration énergétique a un effet défavorable (23,0% vs 12,4%  $P = 0,017$ ). Durant la période globale de rationnement, entre 35 et 63j., seul l'effet de la restriction reste favorable pour la mortalité (18,2 vs 30,0%  $P < 0,01$ ). En conclusion, l'élévation de la concentration énergétique, sans modification du taux de fibres, a permis de réduire les effets négatifs du rationnement sur la croissance et a amélioré l'efficacité alimentaire, mais a détérioré les paramètres sanitaires.

---

---