

Rationner les lapins en élevage commercial

Lesquels ? – Pourquoi ? – Comment ?

François LEBAS

Directeur de Recherches honoraire INRA France
Association CUNICULTURE - France



Tunis – Journée Alimentation du lapin – Mercredi 26 février 2014

Les lapins à prendre en considération

5 catégories de lapins dans un élevage

1. Les mâles reproducteurs
2. Les femelles vides ou simplement gestantes
3. Les femelles allaitantes
4. Les lapins en engraissement
5. Les lapines futures reproductrices

Les mâles reproducteurs

La tradition d'élevage tend à considérer qu'un mâle reproducteur ne doit pas être trop gras pour bien remplir son rôle, quelle que soit l'espèce.

De fait un lapin nourri à volonté sera nettement plus gras qu'un lapin dont l'alimentation sera limitée. Chez un lapin «gras» nourris à volonté les graisses abdominales peuvent représenter jusqu'à 15% voire 20% du poids vif de l'animal (1kg sur un lapin de 5 kg). Chez un lapin en état jugé «normal» , cette quantité de gras est limitée à 120 – 150 g. Cette situation est facilement obtenue par un rationnement alimentaire.

Quelles sont les conséquences de ce rationnement sur les **aptitudes réelles** d'un lapin mâle à la reproduction ?

Les mâles reproducteurs

	Aliment consom. g/jour	Poids vif	Millions de Spz par éjaculat	Millions de Spz par ml	Motilité semence note/6	Libido mâle note/4
Rationnés	130	4,0 kg	543	482	3,45	3,76
A volonté	~170	4,7 kg	582	471	3,47	3,87

Mâles reproducteurs suivis pendant 6 mois (22 => 47 semaines) – 1 prélèvement /semaine
48 mâles par lot (d'après Luzi et coll. 1996)

Avec des aliments contenant classiquement au moins 15% de protéines brutes, il n'y a aucune différence dans la qualité de la semence produite ou de la libido des mâles adultes, suivant qu'ils sont rationnés ou nourris à volonté. La quantité de semence produite est en faveur des lapins nourris à volonté

Les mâles reproducteurs

Dans l'essai précédent il n'y a pas eu de différence pour la mortalité ou la fréquence des maux de pattes entre les deux lots.

Il n'y a donc pas d'avantage à rationner les mâles reproducteurs

Si le système d'élevage « oblige à rationner » (alimentation automatique, petites mangeoires), il faut prévoir 150-160 g d'aliment par jour de 11 à 22 semaines, et ensuite 125-130 g/ jour pour des mâles pesant environ 4-5 kg adultes.

Pour l'alimentation d'un lapin mâle reproducteur, la composition de l'aliment distribué a plus d'importance que le niveau d'alimentation lui-même.

Les lapins à prendre en considération

5 catégories de lapins dans un élevage

1. Les mâles reproducteurs
- 2. Les femelles vides ou simplement gestantes**
3. Les femelles allaitantes
4. Les lapins en engraissement
5. Les lapines futures reproductrices

Les lapines vides (et non allaitantes)

C'est le type de femelles pour lequel il y a eu le moins de travaux de recherche.



fanon

Toutefois, un constat général a été fait par tous les expérimentateurs: les femelles très grasses au moment de la présentation au mâle ou lors de l'insémination se reproduisent nettement moins bien que celles qui ont un état d'adiposité plus faible, sans aller à la maigreur.

Les lapines trop grasses (fanon très marqué) doivent être rationnées (110-120 g/jour) pour réduire leur adiposité avant leur remise en reproduction. Toutefois, 5-6 jours avant la date prévue pour l'IA ou la saillie il faut les remettre à volonté.

Une technique de notation de l'état corporel des lapines a été proposé par des chercheurs (Italiens + Belges). Elle concerne la masse musculaire et adipeuse

Evaluation de l'état corporel des lapines reproductrices (Bonanno *et al.*, 2005)



**Saillie verticale de l'os et quantité de muscles
autour des vertèbres
=> note de râble de 0 à 2 (mauvais => bon)**



**Saillie de l'os et quantité de muscles autour
des vertèbres => note d'arrière train
de 0 à 2 (mauvais => bon)**

NOTE d'ETAT CORPOREL
= note de râble + note arrière train
**=> une note allant de 0 (mauvais
état) à 4 (bon état)**

D'après L. Fortun-Lamothe, 2006

www.cuniculture.info

Une technique de notation de l'état corporel des lapines a été proposé par des chercheurs (Italiens + Belges). Elle concerne la masse musculaire et adipeuse

Evaluation de l'état corporel des lapines reproductrices (Bonanno *et al.*, 2005)



Saillie verticale de l'os et quantité de muscles autour des vertèbres
=> note de râble de 0 à 2 (mauvais => bon)



Saillie de l'os et quantité de muscles autour des vertèbres => note d'arrière train de 0 à 2 (mauvais => bon)

NOTE d'ETAT CORPOREL
= note de râble + note arrière train
=> une note allant de 0 (mauvais état) à 4 (bon état)

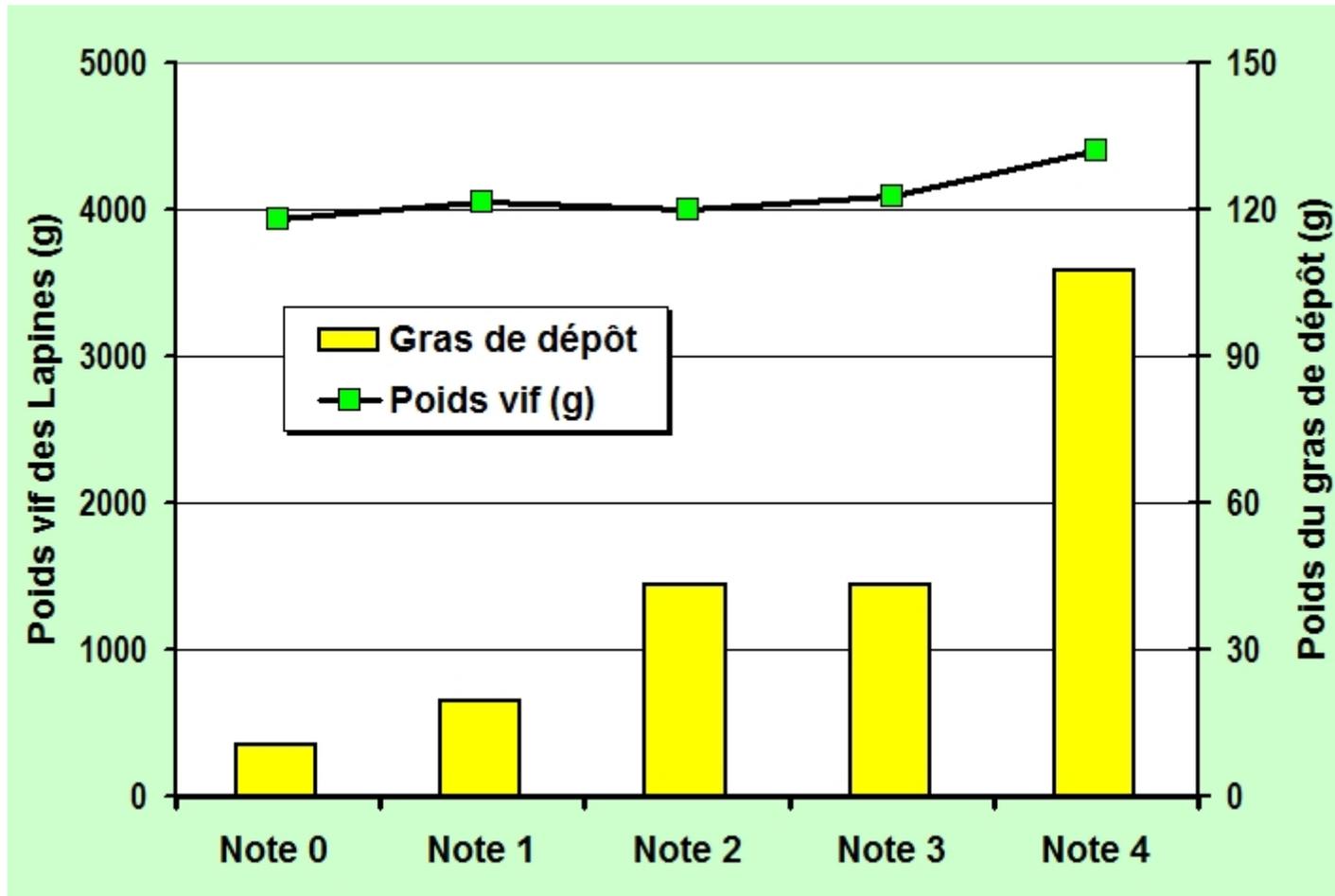
D'après L. Fortun-Lamothe, 2006

www.cuniculture.info

Taux de réussite des Inséminations en fonction de la note d'état corporel sur 412 lapines

Note	% de MB	% lapines par état
0	50,6 a	41,5%
1	64,3 a	13,6%
2	71,3 ab	19,4%
3	68,4 ab	13,1%
4	84,3 b	12,4%

État corporel et adiposité



Chez une lapine grasse comme celle-ci la masse des dépôts adipeux peut représenter 400 à 600 g

Les lapines trop maigres (note 0 à 2) se reproduiront mal . A noter que les lapines jugées en «bon état» ont environ 115 g de gras abdominal+scapulaire. Une lapine grasse peut en avoir plus de 500-600 g

Les lapines vides ou gestantes après le sevrage

Après le sevrage des lapereaux, le niveau d'alimentation conseillé va dépendre de l'état corporel des lapines

- **Notes 0 – 1 – 2** → alimentation à volonté pour reconstituer les réserves de muscles et de graisses, jusqu'à la mise bas
- **Note 3** → léger rationnement (environ 150 g/j)
- **Note 4** → rationnement un peu plus marqué (environ 120-130 g/jour)

Ces rationnements ont pour objectif de favoriser la consommation alimentaire immédiatement après la mise bas qui suivra (lapines toujours nourries à volonté) et ainsi une meilleure production laitière.

Si une lapine n'est pas gestante après le sevrage et doit donc être représentée au mâle ou inséminée, il faudra la remettre à volonté 4-5 jours avant cette remise en reproduction.

Les lapins à prendre en considération

5 catégories de lapins dans un élevage

1. Les mâles reproducteurs
2. Les femelles vides ou simplement gestantes
- 3. Les femelles allaitantes**
4. Les lapins en engraissement
5. Les lapines futures reproductrices

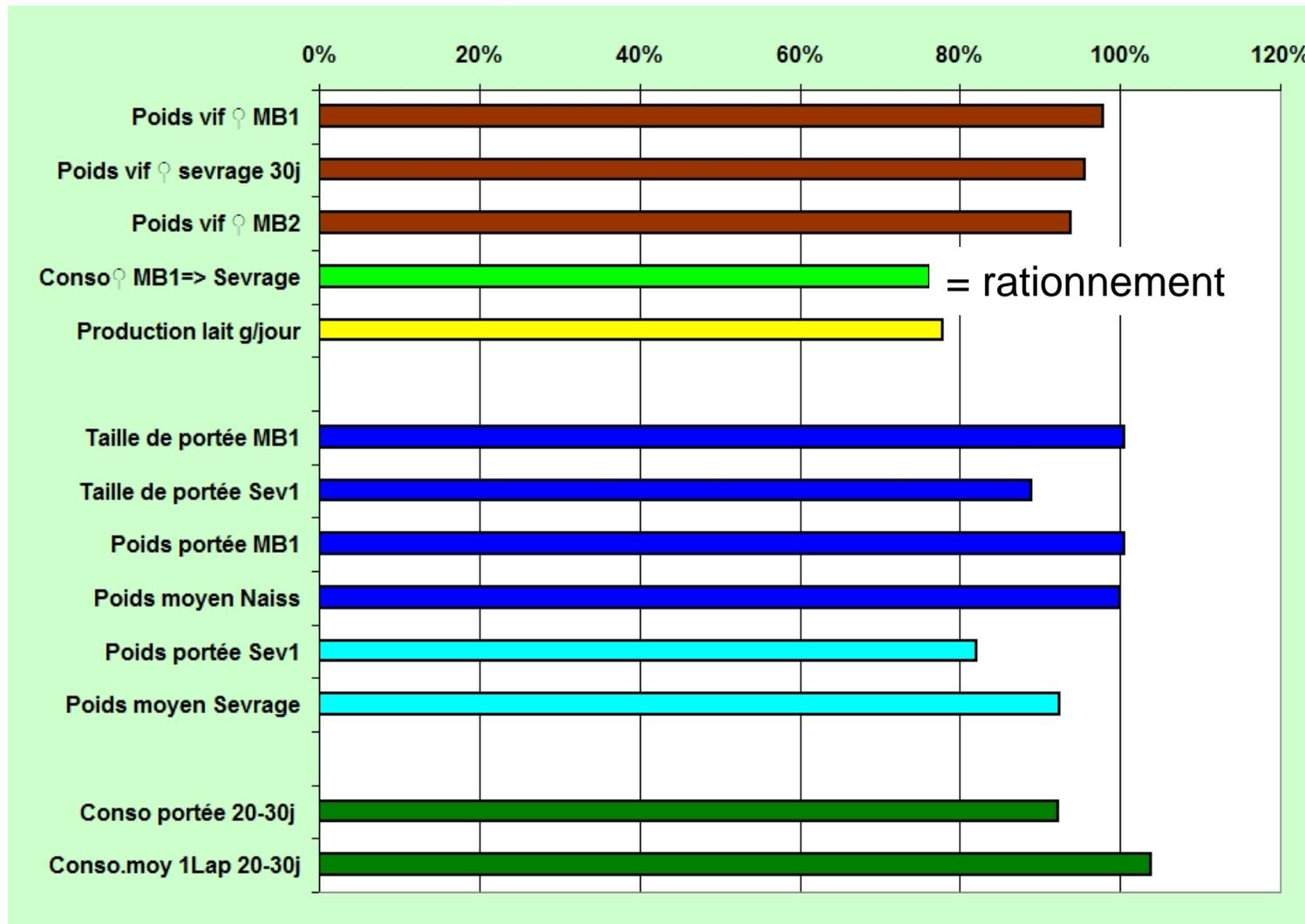
Les lapines allaitantes

On vient de voir qu'il est parfois intéressant de rationner des lapines entre le sevrage de leur portées et la mise-bas.

**Est-il intéressant
de continuer un tel rationnement
pendant la lactation ?**

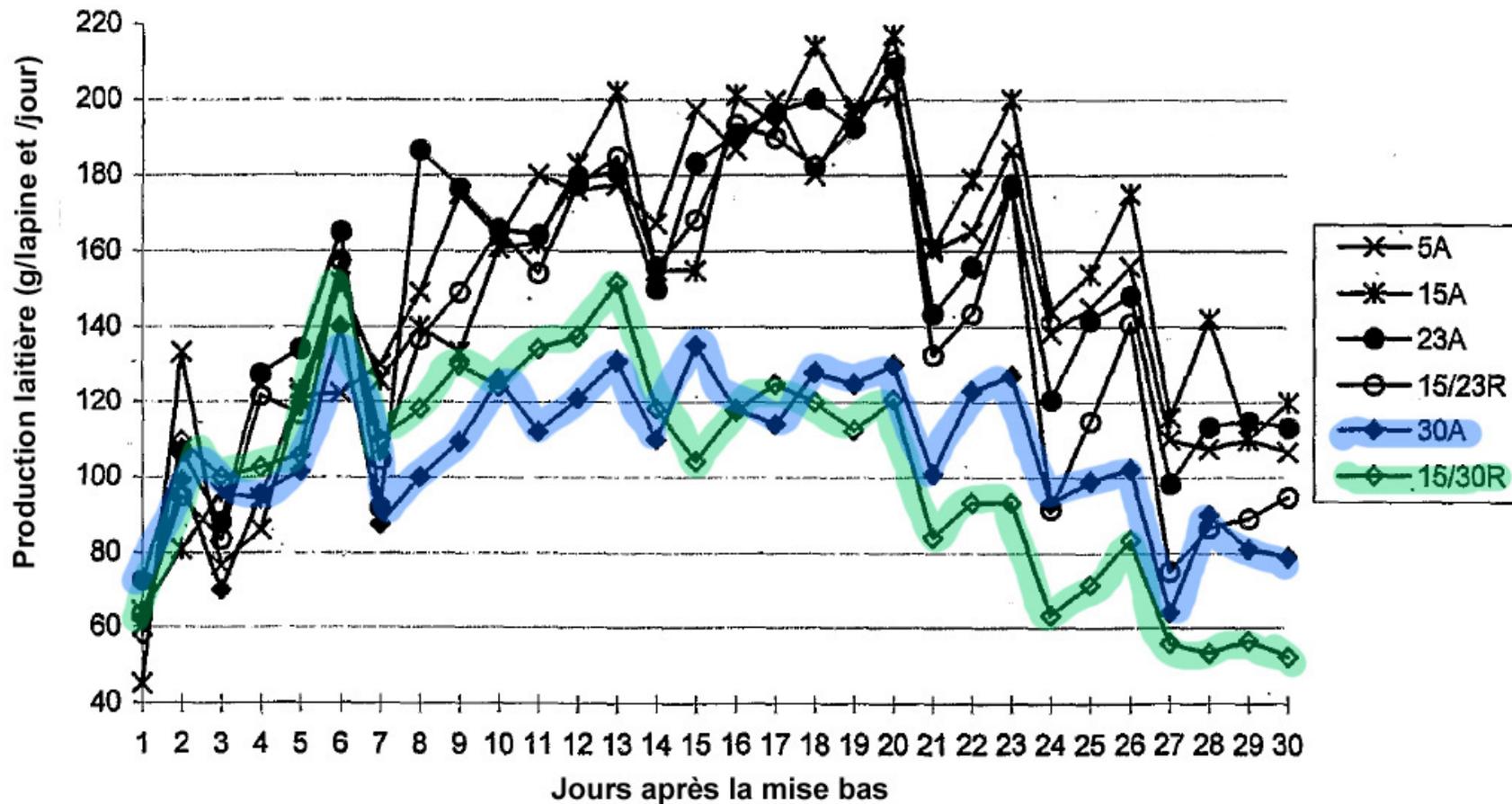
Les lapines allaitantes : Rationnement ?

Exemple de rationnement des lapines à 75% juste après la 1^{ère} mise bas
Valeurs exprimées en pourcentage du lot témoin nourri à volonté (Xiccato et coll. , 1992)



Les lapines allaitantes : Rationnement ?

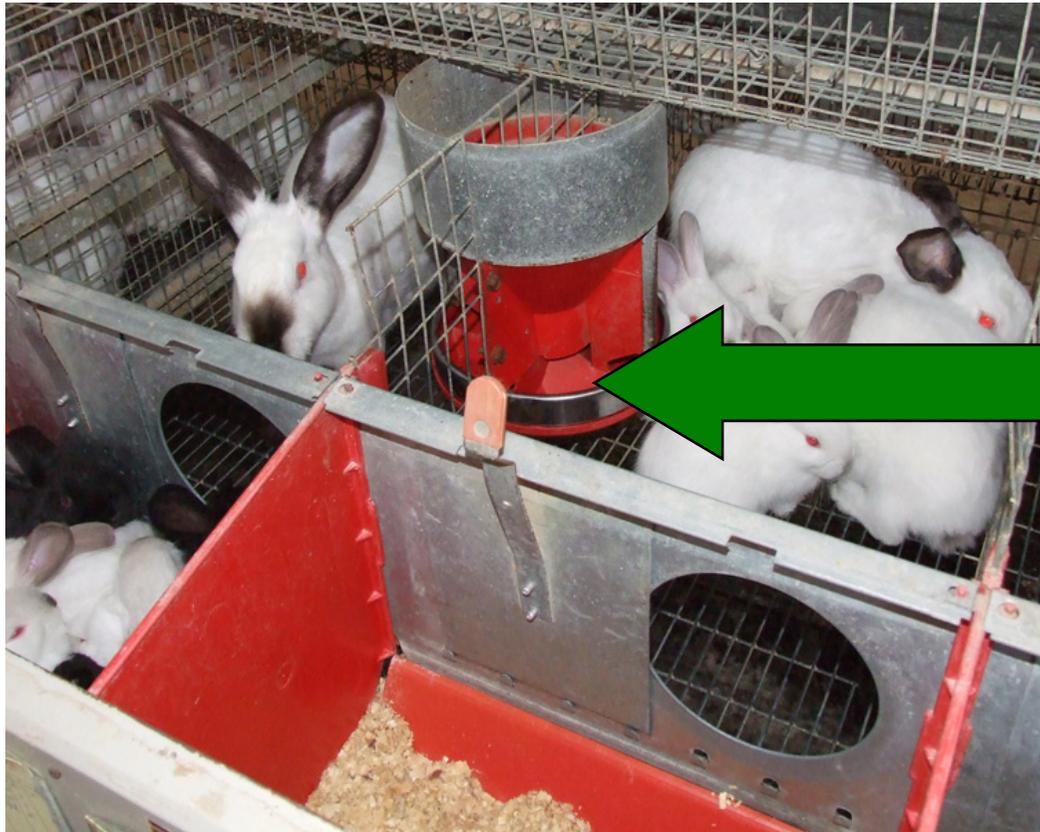
Production laitière de lapines élevées à 5°C - 15°C - 23°C ou 30°C nourries à volonté (lot 5A, 15A, 23A et 30A) ainsi que de lapines élevées à 15°C mais recevant la même quantité d'aliment que celles élevées à 23°C ou à 30°C (lots 15/23R et 15/30R)



Les lapines allaitantes : Rationnement ?

Pour les lapines allaitantes, la situation est simple

Alimentation à volonté



Cette situation,
TRÉMIE VIDE dans la cage
d'une lapine allaitante
avec sa portée,
ne devrait pas exister

Les lapins à prendre en considération

5 catégories de lapins dans un élevage

1. Les mâles reproducteurs
2. Les femelles vides ou simplement gestantes
3. Les femelles allaitantes
- 4. Les lapins en engraissement**
5. Les lapines futures reproductrices

Les lapins en engraissement

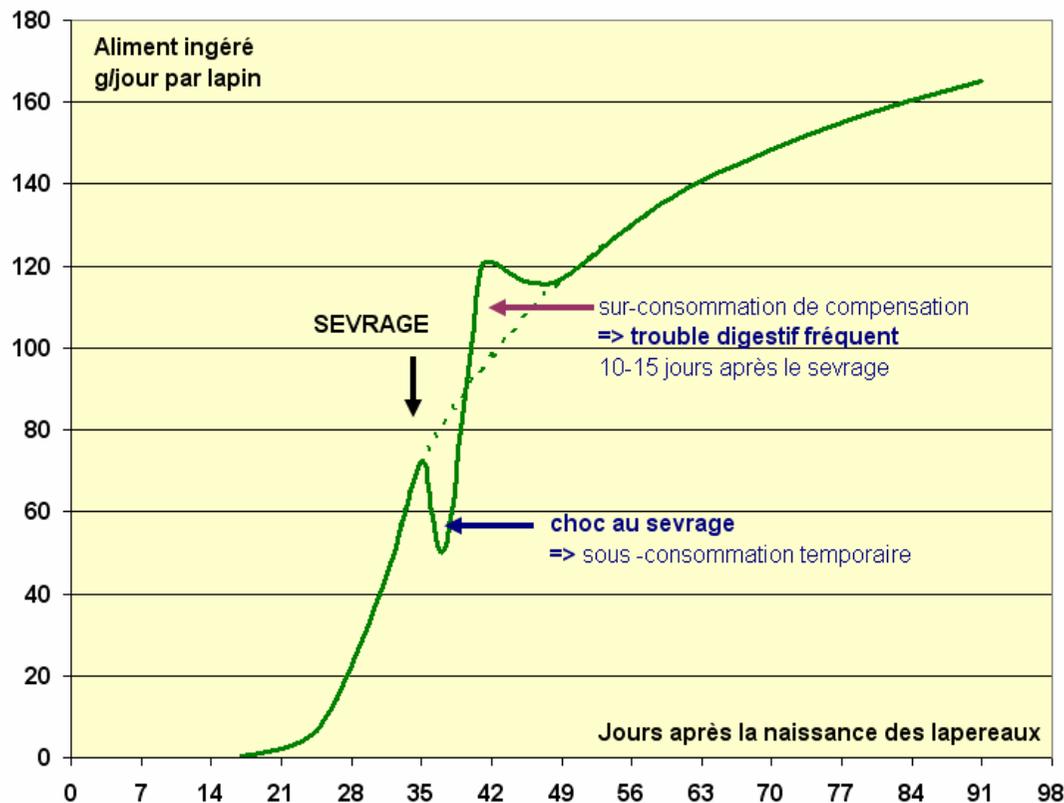
Pourquoi est-il éventuellement intéressant de les rationner ?

On peut retenir 4 raisons principales

1. Cela permet de mieux contrôler les troubles digestifs quelque en soit la cause
2. Cela améliore l'efficacité alimentaire => moins d'aliment pour un même gain de poids total
3. Les lapins rationnés acceptent beaucoup mieux un granulé un peu friable que les lapins nourris à volonté, ce qui diminue le gaspillage
4. Les lapins rationnés ont un impact plus faible sur l'environnement de la planète

Les lapins en engraissement

Rationnement et contrôle de la santé



Les éleveurs constatent souvent des troubles digestifs parfois mortel 10-15 jours après le sevrage

Une partie de l'explication de ces troubles est la surconsommation d'aliment suivant le choc au sevrage.

=> l'idée est venue de supprimer cette surconsommation par un rationnement

Les lapins en engraissement

Rationnement et contrôle de la santé

Du point de vue de la santé des lapins en engraissement, l'objectif principal du rationnement est **d'éviter les périodes de sur-consommation**
=> sources d'indigestion => troubles digestifs
=> mortalité ± marquée en fonction de l'état sanitaire général de l'élevage, et de l'ampleur de la sur-consommation

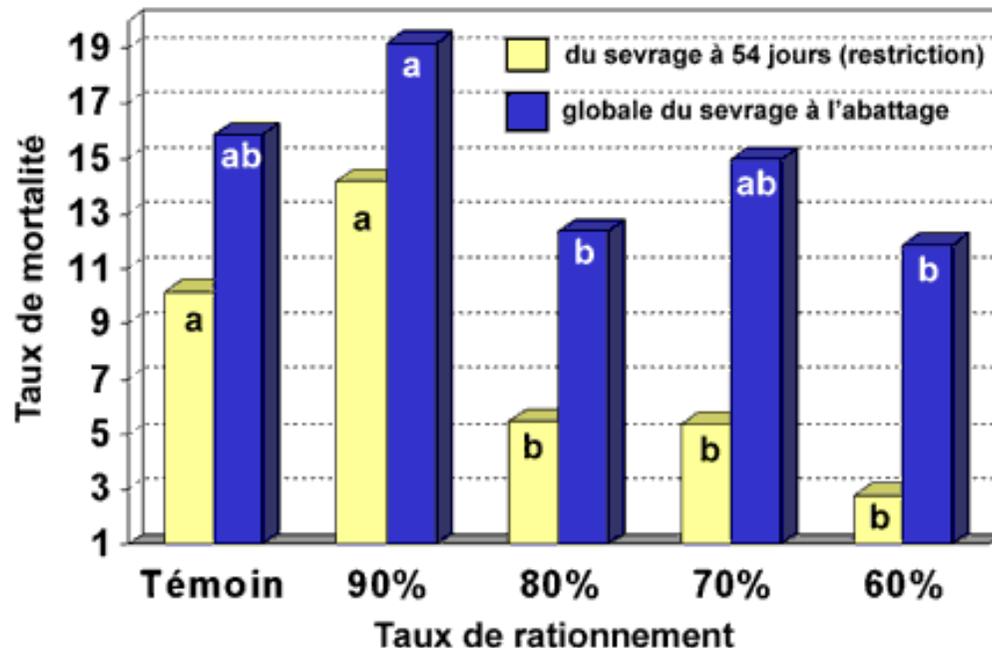
Les lapins en engraissement

Rationnement : Combien de temps ,

Les premiers essais ont été réalisés avec des rations de courte durée au cours des 20 jours suivant le sevrage.

L'effet est favorable pendant le rationnement lui-même mais s'estompe fortement ensuite (essai de 2003)

Mortalité en engraissement de lapins plus ou moins rationnés
entre le sevrage et 54 jours puis remis à volonté
1984 lapins en essai répartis sur 6 sites expérimentaux (Groupe GEC)



→ Il faut rationner plus longtemps.

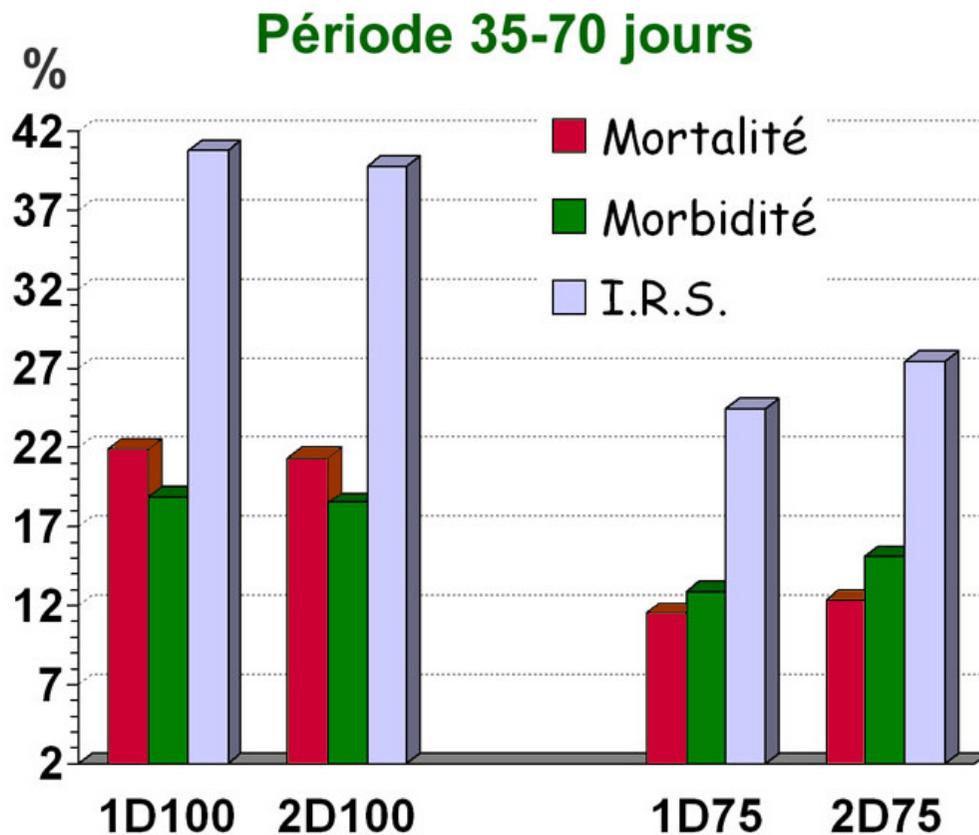
Les solutions retenues sont

1. en continu jusqu'à l'abattage
2. avec remise à volonté 1 semaine avant abattage

Les lapins en engraissement

Rationnement et contrôle de la santé

Mortalité , Morbidité et Index de Risque Sanitaire de lapins rationnés à 75% du sevrage à 63 jours puis alimentés à volonté . Ration distribuée en 1 ou 2 fois chaque jour



Le **rationnement** réduit les problèmes sanitaires, mais la **fréquence des distributions** ne semble pas avoir d'incidence

Effet de la restriction alimentaire sur l'état sanitaire: mortalité et morbidité (malades)

Périodes R : Restriction AL : <i>Ad Libitum</i>	Niveau d'ingestion ³	Période de restriction (R)		Période totale (R + AL)		Références
		Mortalité (%)	Morbidité (%)	Mortalité (%)	Morbidité (%)	
R ¹ : 35* à 54 j AL : 54 à 70 j (n = 496 lapins/groupe)	100	12,2 ^a	12,0 ^a	17,6 ^a	11,9 ^a	<i>Gidenne et al</i> (2009a)
	80	5,5 ^b	11,2 ^a	12,4 ^b	11,2 ^{ab}	
	70	5,4 ^b	5,4 ^b	15,0 ^{ab}	6,7 ^b	
	60	2,8 ^b	6,7 ^b	11,9 ^b	5,6 ^b	
R ¹ : 35* à 63 j AL : 63 à 70 j (n = 503 lapins/groupe)	100	19,9 ^a	15,3 ^a	21,6 ^a	18,7 ^a	<i>Gidenne et al</i> (2009b)
	75	10,7 ^b	10,2 ^b	11,9 ^b	14,0 ^b	
R ¹ : 35* à 63 j (n = 170 lapins/groupe) R ¹ : 28* à 51 j (n = 160 lapins/groupe)	100	30,6 ^a	21,1			<i>Gidenne et al</i> (2009c)
	80	25,3 ^b	19,4			
	100	5,6	13,8			<i>Martignon et al</i> (2009)
	80	3,8	17,5			
R ² : 35* à 49 j AL : 49 à 63 j (n = 96 lapins/groupe)	100	22,9 ^a	33,3 ^a	25,6 ^a	41,4 ^a	<i>Romero et al</i> (2010)
	85	4,2 ^b	8,1 ^b	6,3 ^b	12,7 ^b	
R ¹ : 35 à 84 j (n = 40 lapins/groupe)	100	29,5 ^a		29,5 ^a		<i>Szendrő et al</i> (2008)
	90	28,1 ^a		28,1 ^a		
	80	4,8 ^b		4,8 ^b		
R ¹ : 35* à 63 j AL : 63 à 77 j (n = 32 lapins/groupe)	100			12,5 ^a		<i>Elmaghraby</i> (2011)
	87			0 ^b		
	73			3,1 ^b		
R ¹ : 35* à 63 j AL : 63 à 70 j (n = 541 lapins/groupe)	100	7,0 ^a	8,9 ^a	8,2 ^a	11,5	<i>Gidenne et al</i> (2012a)
	75	2,4 ^b	6,2 ^b	3,3 ^b	12,4	

¹ limitation de l'ingéré par distribution quotidienne d'une quantité fixe d'aliment granulé.

* âge au sevrage.

² limitation de l'ingéré par réduction du temps d'accès à la mangeoire.

³ en pourcentage de l'ingestion *Ad Libitum* (100% = AL).

^{a, b} écart significatif (P < 0,05) entre AL et R, pour une même étude.

Les lapins en engraissement

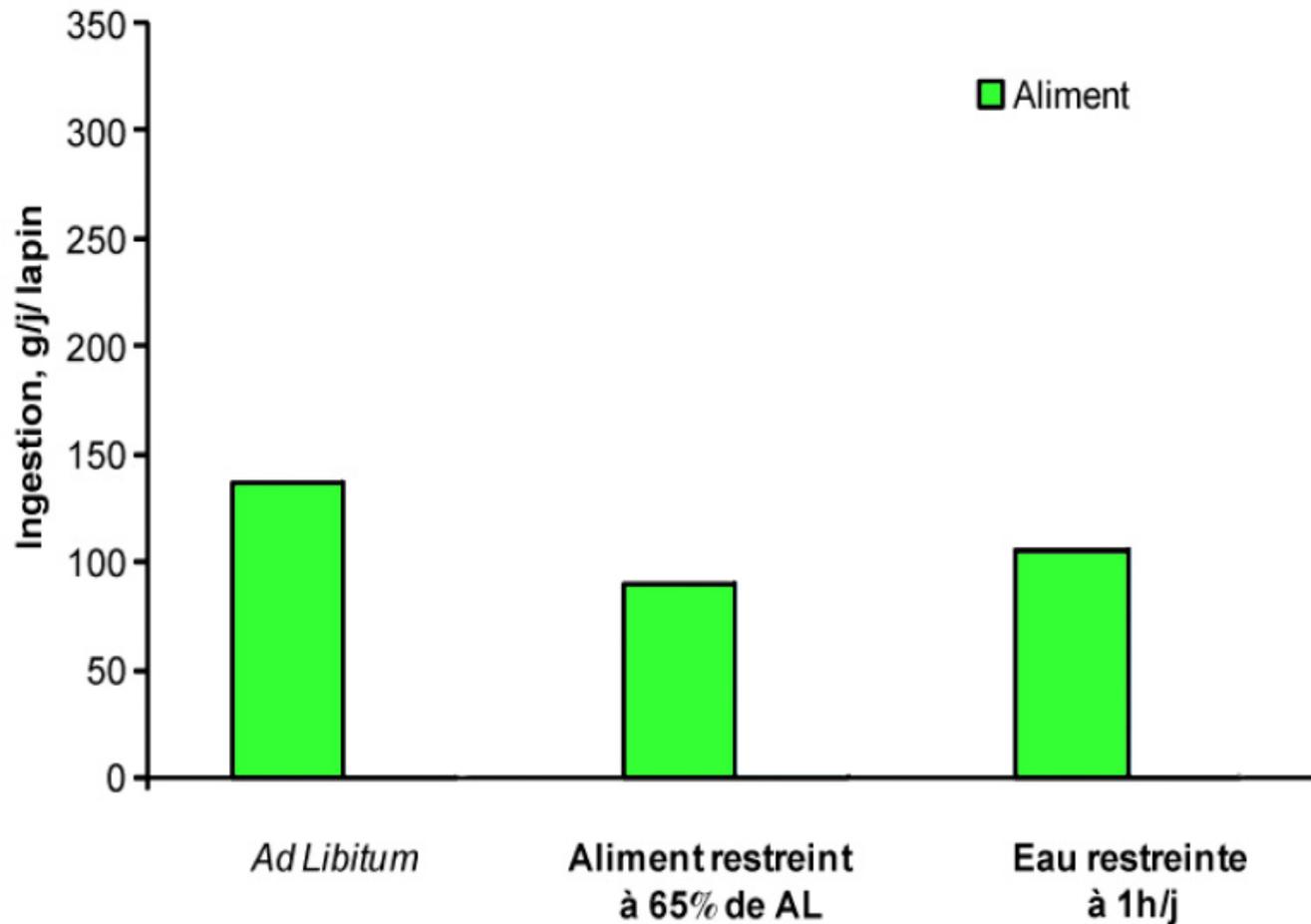
Rationnement et contrôle de la santé

Le rationnement peut être réalisé de plusieurs manières qui ont une efficacité à peu près équivalente pour la santé des lapins :

1. La distribution quotidienne d'une quantité donnée d'aliment : entre 75% et 85% de ce que les lapins auraient mangé s'ils avaient été nourris à volonté (*il faut savoir en pratique combien donner chaque jour*)
2. La limitation de la durée d'accès à l'eau de boisson (2 heures par 24h) est aussi efficace pour limiter les troubles digestifs , mais peut poser des problèmes en période de chaleur par sous-consommation d'eau
3. La limitation du temps d'accès à la mangeoire (8h à 14h /24h) : cela marche bien mais il faut un équipement adapté.

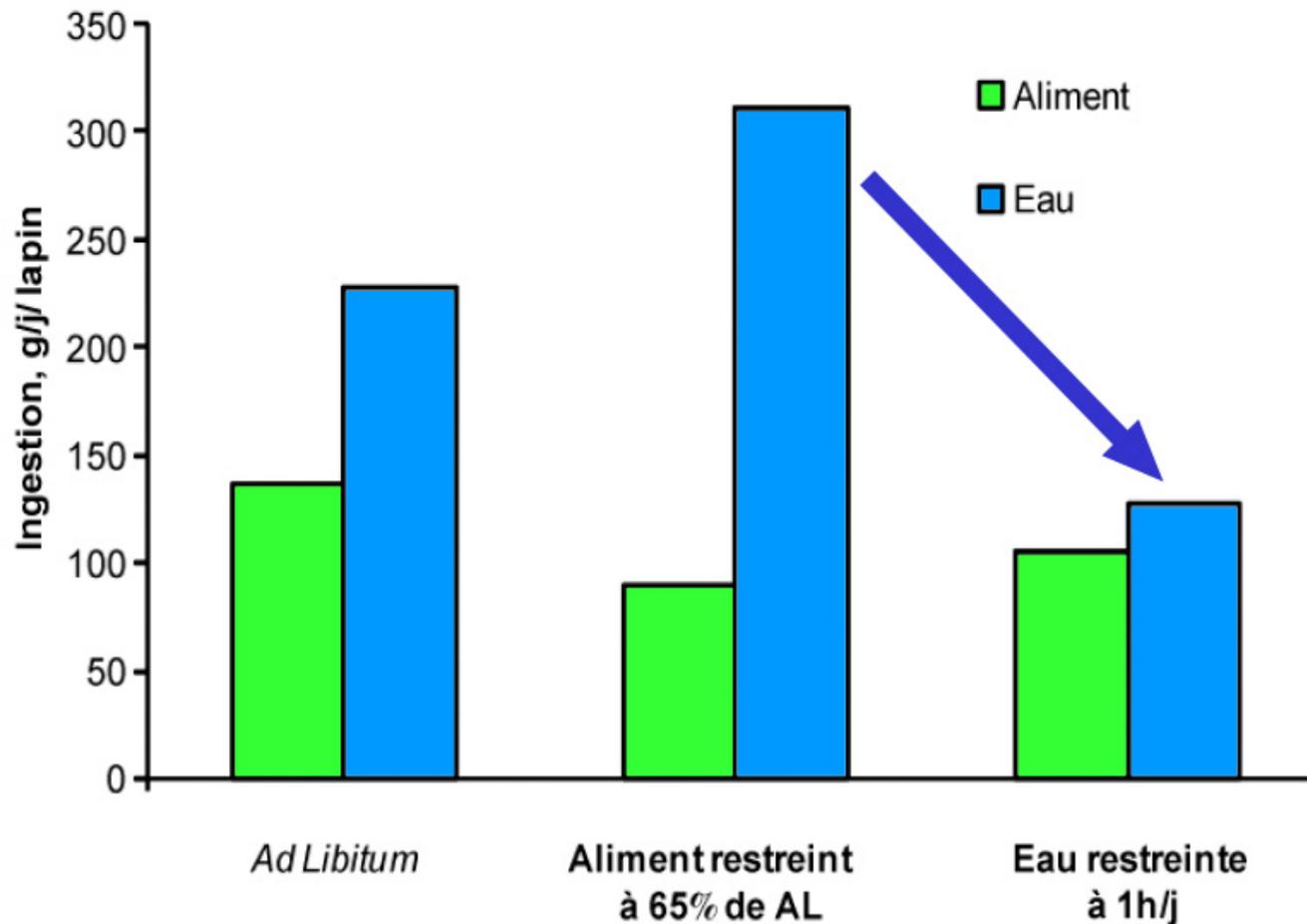
Les lapins en engraissement

Rationnement et contrôle de la santé



Les lapins en engraissement

Rationnement et contrôle de la santé



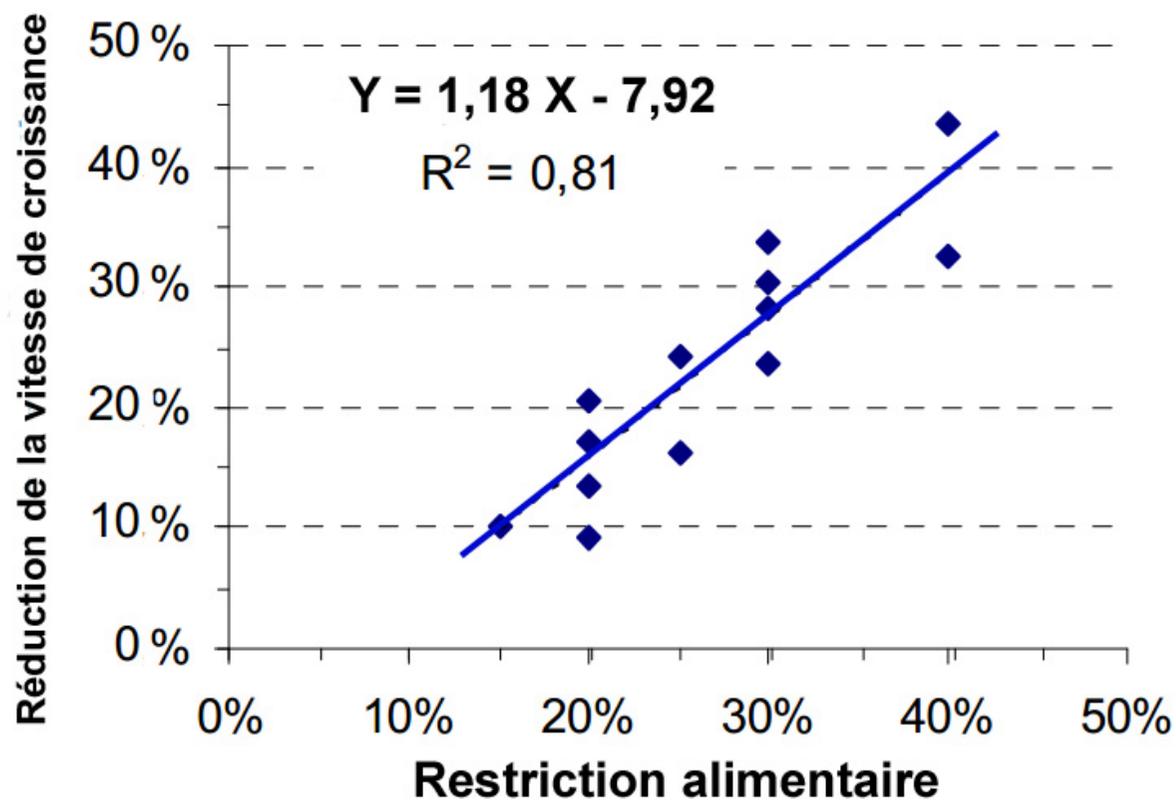
En cas de rationnement alimentaire par réduction de la durée d'accès à l'abreuvoir, la consommation d'eau des lapins est fortement réduite.

Cela peut poser des problèmes en période de fortes chaleurs

Les lapins en engraissement

Rationnement quantitatif et Performances

Réduction moyenne de la vitesse de croissance en fonction du niveau de restriction dans 13 essais

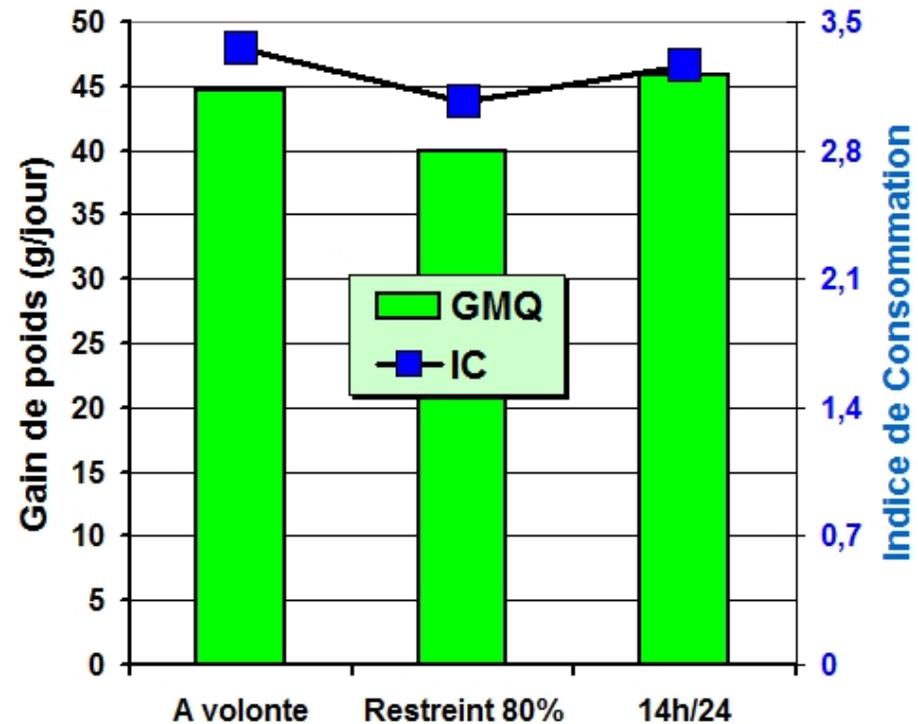
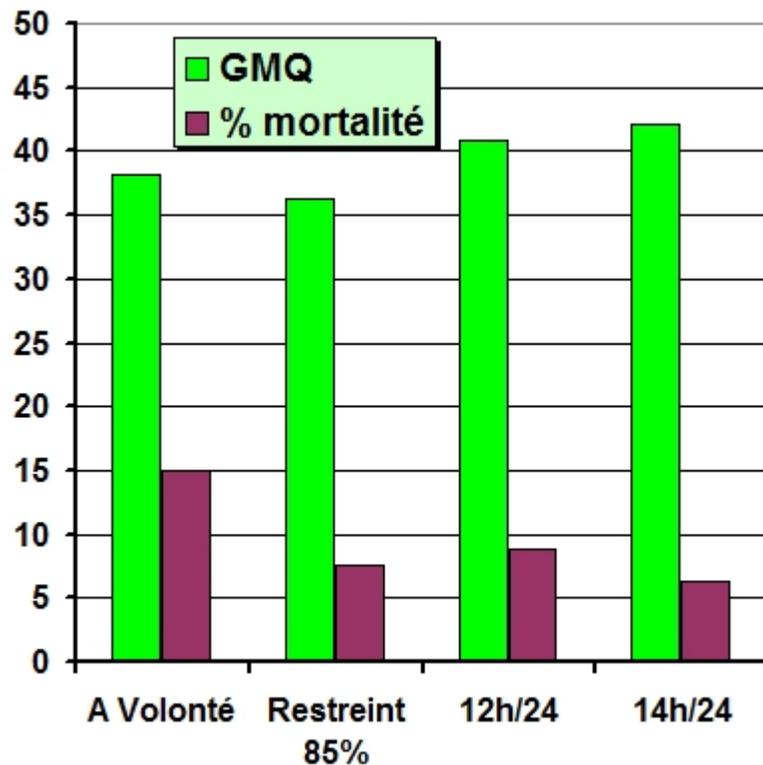


Dès une réduction de 10-15% du niveau alimentaire la vitesse de croissance des lapins est réduite, mais au départ moins que le niveau d'ingestion

Les lapins en engraissement

Rationnement quantitatif et Performances

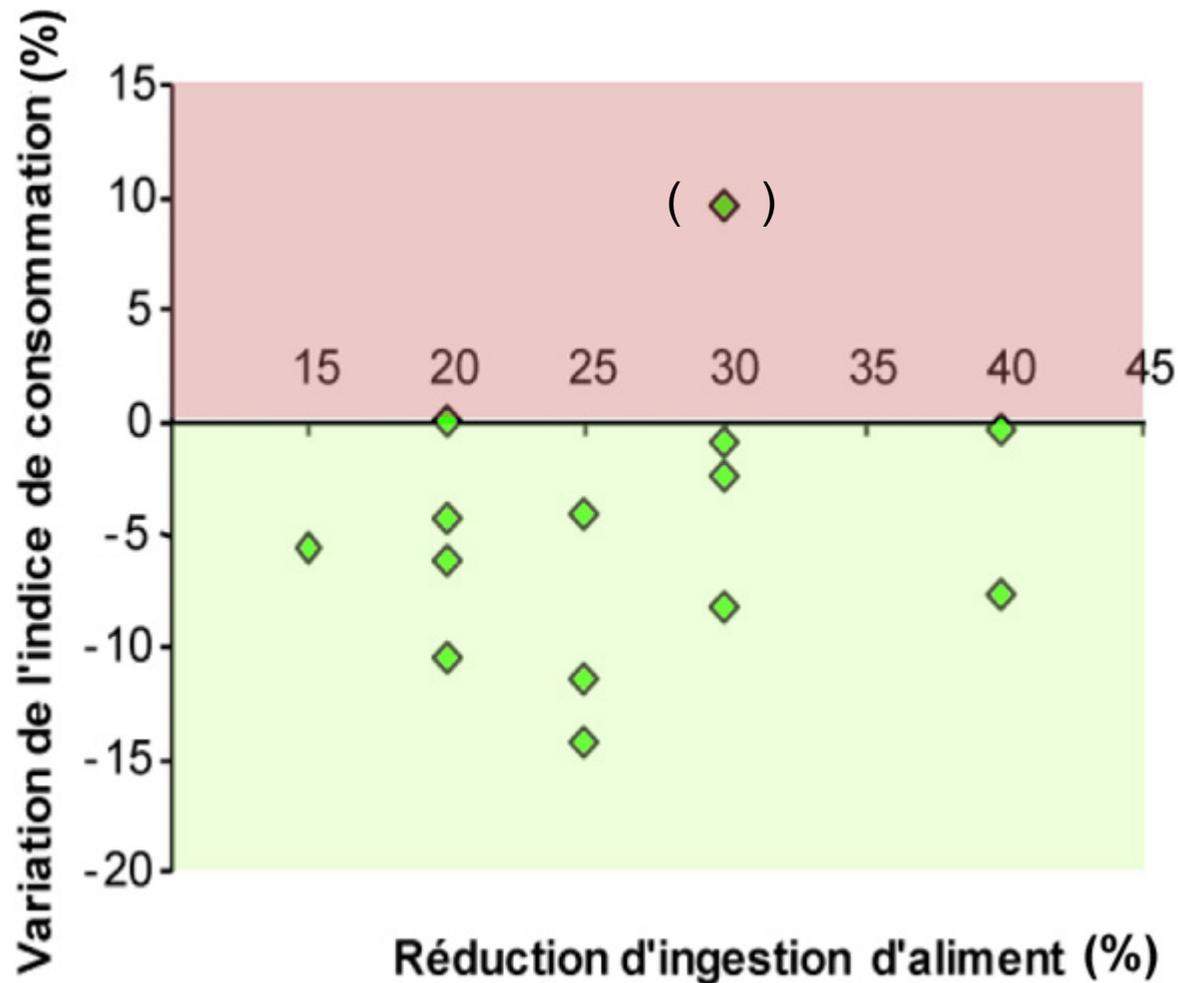
Toutefois il semble bien qu'une restriction alimentaire opérée via un contrôle du temps d'accès à la mangeoire (12h ou 14h/ 24h) puisse ne pas avoir de conséquences négatives sur la croissance des lapins.



Essais de Duperray et collaborateurs , 2012 et 2013

Les lapins en engraissement

Rationnement quantitatif et Performances



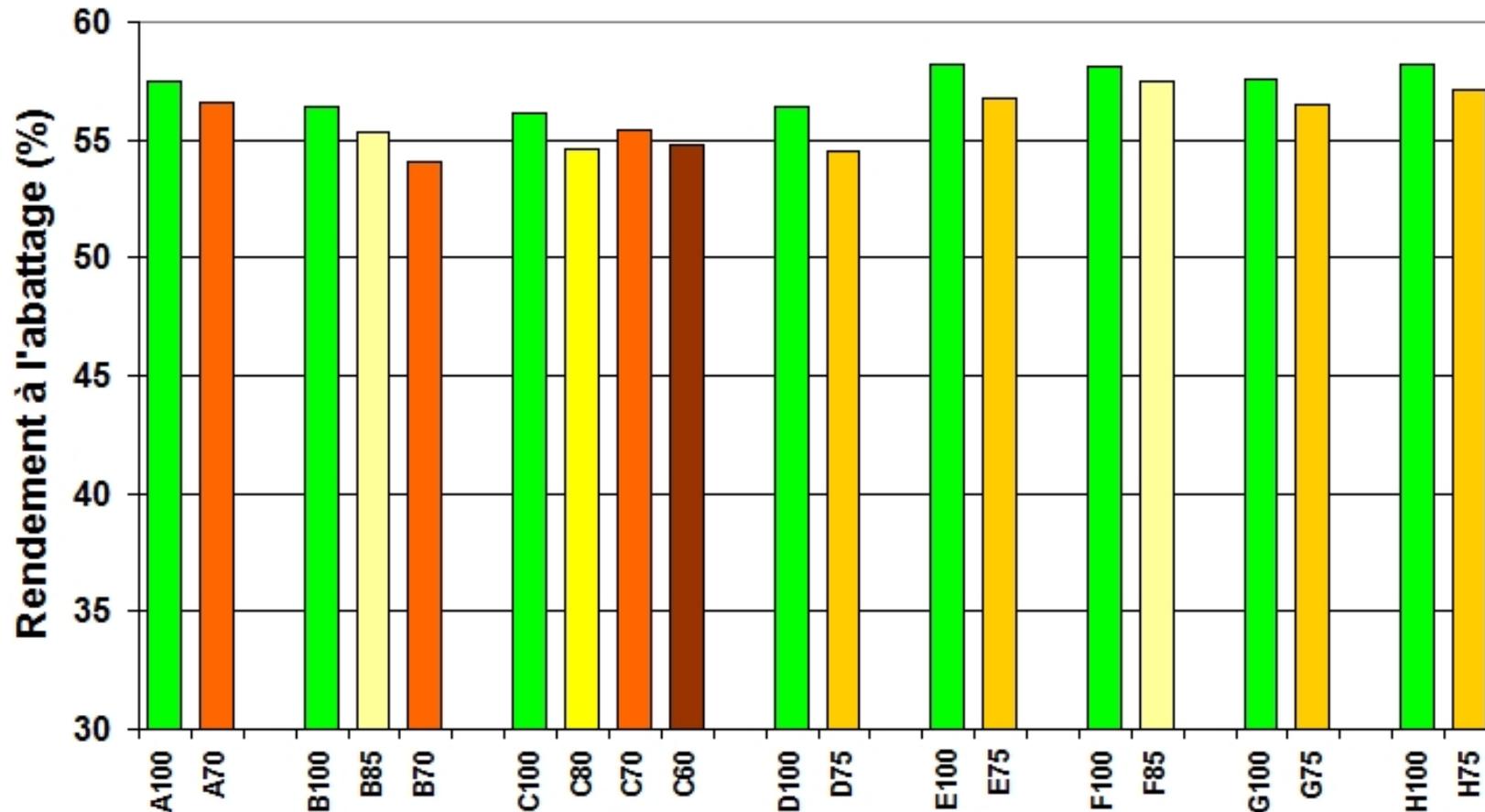
Avec le rationnement des lapins on obtient quasi systématiquement un indice de consommation, plus faible

=> une économie d'aliment

Les lapins en engraissement

Rationnement quantitatif et Performances

Par contre le rendement à l'abattage est systématiquement dégradé de 1 à 2 points



Rendement à l'abattage constaté dans 8 essais différents
en vert le lot témoin alimenté à volonté et en jaune-orangé, les lots rationnés

Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?

Rationnement quantitatif

La quantité d'aliment à distribuer quotidiennement , toujours en une seule fois, dépendra

1. De l'âge des lapins - c'est le facteur principal -
2. De la composition de l'aliment : plus l'aliment est riche en fibres , plus il faut en donner
3. De la température ambiante : les gammes classiques de quantités à distribuer sont fournies pour une gamme de température allant de 15°C à 25°C environ. Si la température atteint ou dépasse 30°C, il faut réduire la quantité allouée d'environ 10% (la consommation spontanée elle diminue de 15 à 25% => les lapins sont rationnés de manière moins marquée.



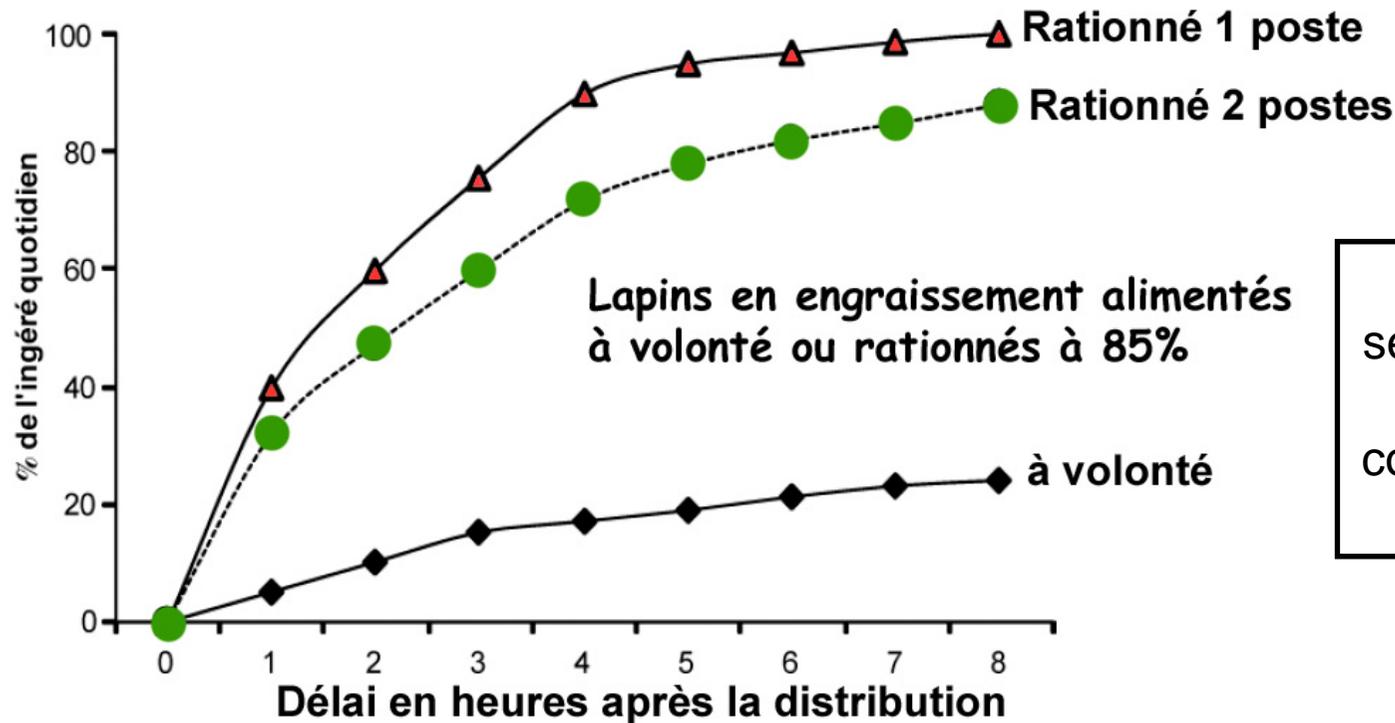
Dans TOUS les cas de figure, la ration distribuée doit être terminée au plus tard 12 heures après la distribution : exemple : si une ration est distribuée vers 18h00, le lendemain matin il ne doit rien rester dans les mangeoires



Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?

Rationnement quantitatif



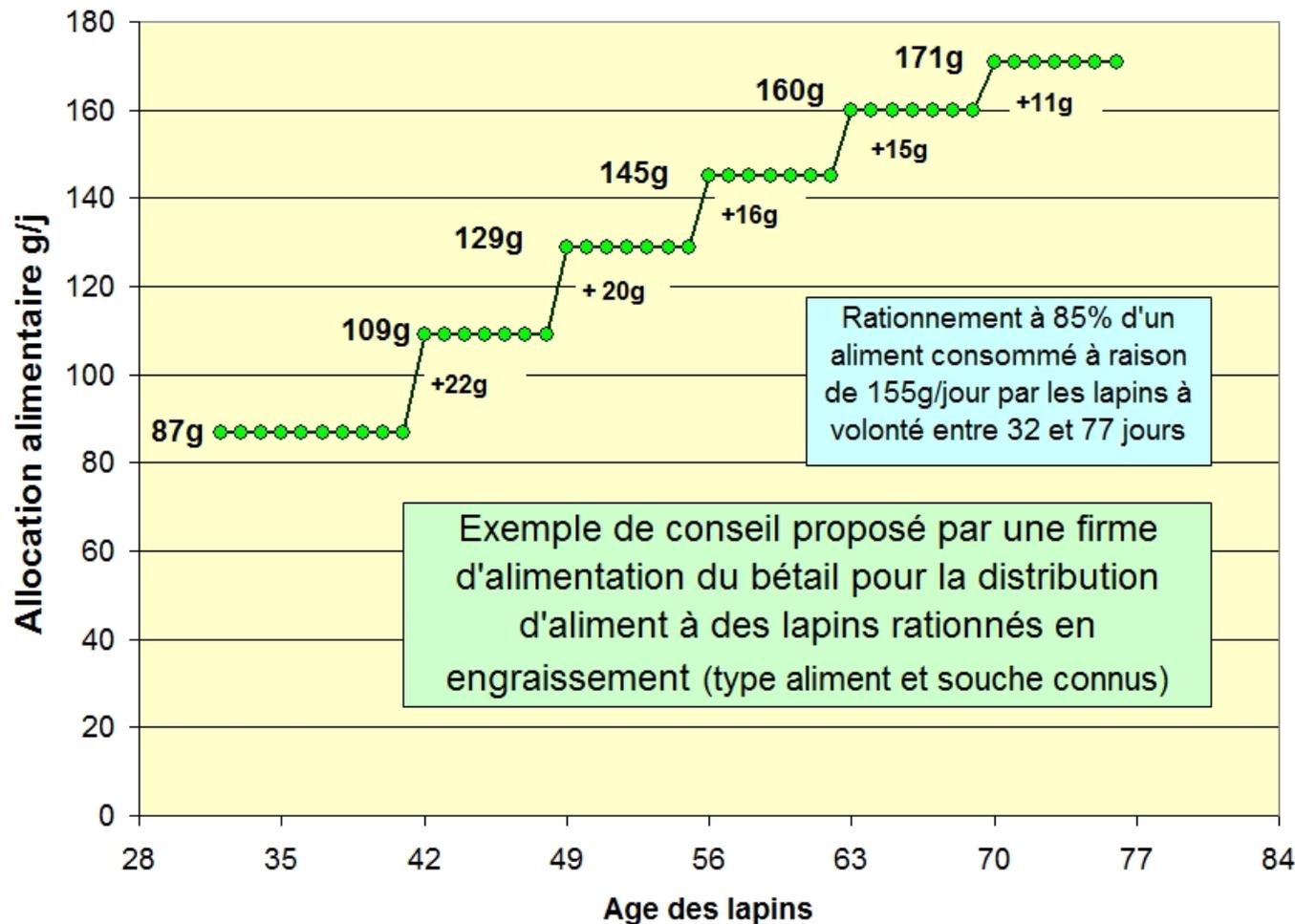
Après 8 heures seulement, les lapins rationnés ont consommé 90 à 99% de leur ration.

Consommation de lapins en engraissement (8 par cage) alimentés à volonté ou rationnés, disposant de 1 ou de 2 postes d'accès à l'aliment (Tudela et Lebas 2006)

Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?

Rationnement quantitatif



Exemple simple d'échelle de distribution avec ajustement hebdomadaire

Si la consommation spontanée est plus faible, par exemple 140 g/jour (-10%), réduire les quantités allouées aux lapins rationnés de 10% aussi

Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?



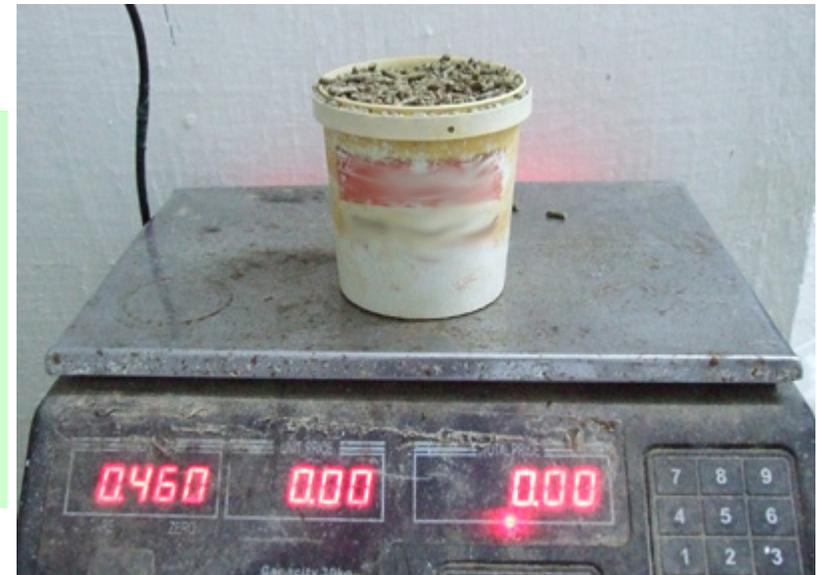
Vous constituez une gamme de récipients de volume différents



Pour une semaine donnée, vous choisissez le bon récipient



Bombé ou arasé ?
cela fait une différence de 10% !!



Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?

Rationnement quantitatif => problème des poussières

Lors d'un rationnement manuel pratiqué avec des trémies classiques «à réserve» les fines se retrouvent dans les trémies. Lorsque les lapins consomment cet aliment, en moyenne 85 à 87% de ces fines sont éliminés par les perforations pratiquées au fond, quelque soit le taux initial comme l'illustre le tableau ci-dessous

Niveau d'alimentation	Taux volontaire de fines dans l'aliment	Aliment passant par les perforations du fond de trémie
à volonté	5%	3,66%
rationné à 80%	5%	4,33%
rationné à 80%	10%	8,68%
rationné à 80%	aucune poussière	0,20%

S'il y a 10% de fines les lapins rationnés théoriquement à 80% le sont en fait à 71% ! => baisse de performances.

=> Les éleveurs font la guerre aux poussières !!

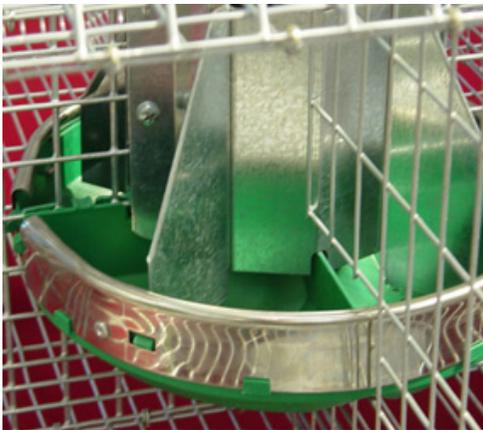


Perforations

Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?

Rationnement quantitatif => problème des poussières



Avec les trémies modernes, conçues pour une alimentation automatique, il n'est pas prévu de perforations pour éliminer les fines => que faire?

Que se passerait-il si on gardait toutes les fines d'un aliment, quelle serait la réaction des lapins ?

Un essai a donc été mis en place avec 20 cages par lot et 4 lots expérimentaux suivis sur un engraissement complet (47 jours)

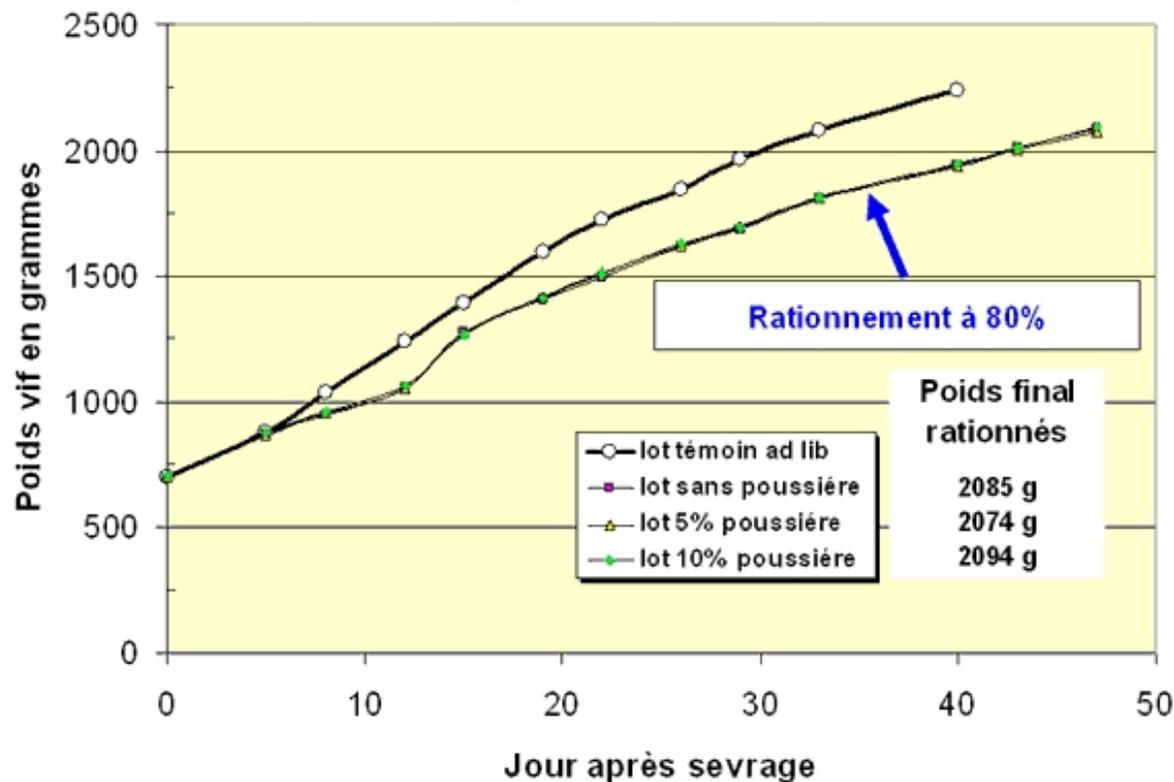
- Un lot alimenté à volonté avec l'aliment sans poussières (tamisé)
- Un lot rationné à 80% avec l'aliment sans poussières (tamisé)
- Un lot rationné à 80% avec l'aliment contenant 5% de poussières (aliment tamisé dans lequel on a remis 5% de fines)
- Un lot rationné à 80% avec l'aliment contenant 10% de poussières (aliment tamisé dans lequel on a remis 10% de fines)

Les lapins en engraissement

Comment et quand distribuer la ration ?

Rationnement quantitatif => problème des poussières

Evolution du poids vif des lapins rationnés ou non, recevant un aliment contenant plus ou moins de poussières



Les lapins des 3 lots rationnés à 80% ont eu exactement la même croissance, sans aucun effet du taux de fines présent dans l'aliment.

En clair cela veut dire que les lapins ont parfaitement consommé et valorisé les poussières présentes dans l'aliment même au taux de 10%.

(Tudela et Lebas, 2007)

Les lapins en engraissement

Rationnement et environnement

Impact sur l'environnement calculé pour un élevage français moyen de 600 lapines vendant environ 35 000 lapins par an à 2,5 kg, rationnés ou non (rationnement = 80% appliqués au cours des 3 semaines suivant le sevrage)

Catégorie d'impact	Système d'alimentation	
	A volonté	Restreint
Changement climatique (kg CO ₂ -éq)	4010	3666
Eutrophisation (kg PO ₄ -éq)	30,0	26,7
Acidification (kg SO ₂ -éq)	92,3	81,7
Toxicité terrestre (kg 1,4-DB-éq)	10,0	9,2
Demande en énergie cumulée (MJ-éq)	64245	60938
Utilisation d'eau (m ³)	91,2	84,4
Occupation des surfaces agricoles (m ² .an)	3954	3541

(Zened et coll., 2013)

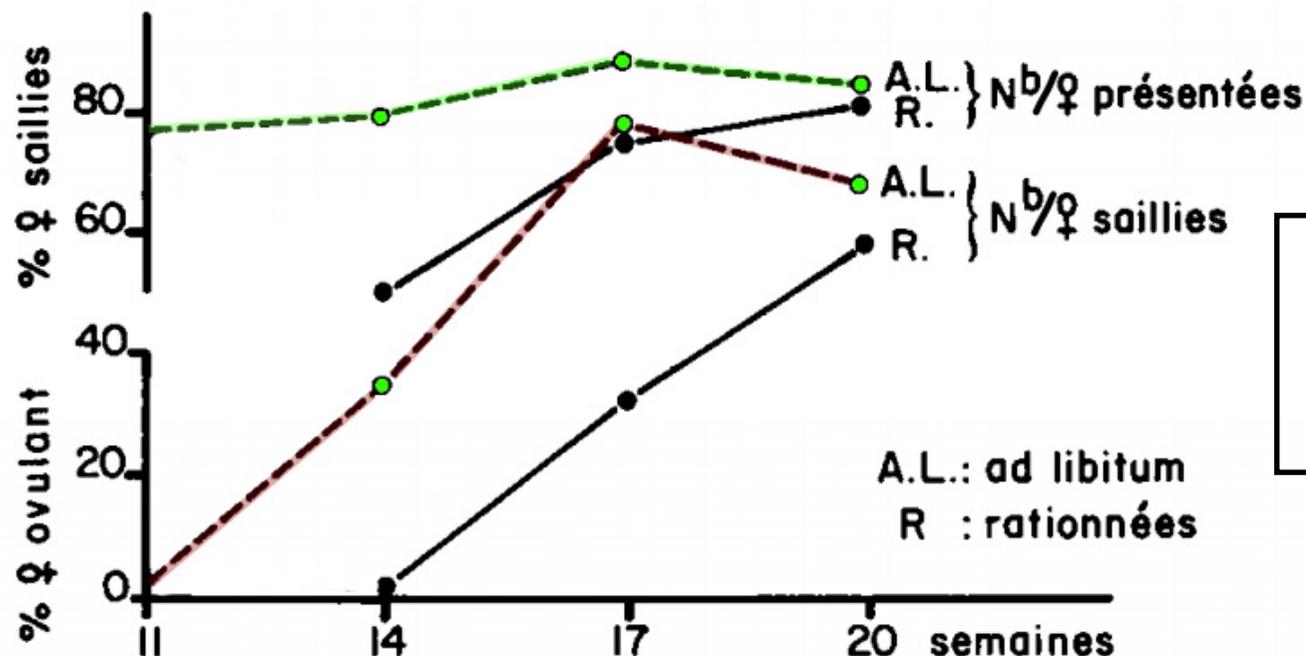
Les lapins à prendre en considération

5 catégories de lapins dans un élevage

1. Les mâles reproducteurs
2. Les femelles vides ou simplement gestantes
3. Les femelles allaitantes
4. Les lapins en engraissement
5. **Les lapines futures reproductrices**

Les lapines futures reproductrices de 10-11 semaines => 1^{ère} mise bas

Essai : A partir de 11 semaines, des lapines logées en cages individuelles ont été rationnées (75%) puis présentées au mâle à 11 – 14 - 17 et 20 semaines



Le rationnement des jeunes lapines retarde leur maturité sexuelle de 3 semaines environ

A remarquer : les lapines nourries à volonté acceptent de s'accoupler dès 11 semaines

Les lapines futures reproductrices de 10-11 semaines => 1^{ère} mise bas

La recommandation de tous les auteurs est de faire reproduire les lapines lorsqu'elles ont atteint leur maturité sexuelle c'est-à-dire 75-80% du poids adulte de la souche, **en rationnant** pour qu'elles n'atteignent pas trop rapidement ce poids.

Pour cela, il est conseillé de rationner les lapines à partir de 11 semaines (une distribution par jour) à raison de 130-150 g /jour , soit 75 à 80% de la consommation à volonté

Le rationnement est conseillé jusqu'à 3 jours avant la date prévue pour la première mise bas. Un de ses intérêt est aussi d'accroître la consommation alimentaire de la lapine en début de lactation
=> augmentation de la production laitière en première portée (+10%)

Les lapines futures reproductrices de 10-11 semaines => 1^{ère} mise bas

Performances des lapines à la suite des 3 premières inséminations (Eiben et col., 2001)
Premières IA pratiquée lorsque les lapines avaient atteint 75-80% du poids adulte de la souche

Alimentation entre 11 semaines et la 1 ^{ère} mise bas	A volonté	130 g/j	9h/24h
Nombre de mises bas / lapine	1,77	1,81	1,63
Femelles encore présentes	50,0%	60,5%	48,2%
Lapereaux Vivants / MB	8,68	8,77	8,88
Lapr. Sevrés / MB	6.95	7.30	8.15
Lapr sevrés/ lapine départ	12.3	13,3	13.3

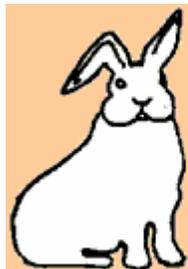
CONCLUSION

Qui rationner ?

5 catégories de lapins dans un élevage

1. Les mâles reproducteurs → à volonté
2. Les femelles vides ou gestantes → ± rationnées
3. Les femelles allaitantes → à volonté
4. Les lapins en engraissement → rationnés
5. Les lapines futures reproductrices → rationnées

Merci pour votre attention



cuniculture.info

Le site du lapin

François LEBAS

www.cuniculture.info

Tunis 26 février 2014