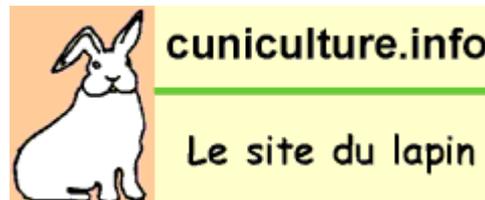


Quelques pistes pour améliorer la productivité et la rentabilité d'un élevage commercial de lapins

François LEBAS

Directeur de Recherches honoraire INRA
Association "Cuniculture" - France

<http://cuniculture.info>



PRÉALABLES

AVANT de chercher à AMÉLIORER

- Bien connaître son élevage

→ GESTION TECHNICO-ECONOMIQUE => **CHIFFRES**

- Savoir comparer des résultats entre eux et déterminer leur intérêt

→ La différence observée est-elle due au **HASARD** ou au **FACTEUR** mis en œuvre ?

→ L'amélioration est-elle économiquement intéressante ?

Les chiffres de son élevage

Comparaison avec d'autres

20

RENACEB

	Nb de bandes	MOYENNE 2006	Coef. de variation	Rappel 2005
ENGRAISSEMENT				
Taux mortalité en engraissement (%)	9 384	8,5	74%	9,2
Taux mortalité naissance-vente (sur nés totaux) (%)	8 654	26,7	30%	26,8
Nb de produits par mise bas	9 292	7,41	13%	7,37
Nb de produits par IA	9 269	5,91	17%	5,86
Nb de produits par femelle et par an	1 069 at.	50,7	15%	49,7
Nb de kg vendus par IA	9 346	14,06	19%	13,98
Poids moyen vif des lapins vendus (kg/tête)	9 431	2,45	6%	2,44
Taux de saisie (en poids) (%)	6 405	1,32	80%	1,28
Age moyen de vente des lapins de chair (j)	9 396	74,3	5%	74,4
Prix moyen de vente au kg vif (€/kg)	9 482	1,68	11%	1,69

	Nb d'ateliers	MOYENNE 2006	Coef. de variation	Rappel 2005
MCA - ALIMENT				
Indice de consommation technique	952	3,58	12%	3,55
Prix de l'aliment (€/kg)	969	0,202	7%	0,202
Coût alimentaire par kg produit (€/kg)	1 009	0,75	28%	0,72
MCA par femelle et par an (€/fem./an)	1 010	118,8	29%	119,6
MCA par IA (€/IA)	1 010	13,95	28%	14,22
MCA par kg produit (€/kg)	1 009	0,95	22%	0,98

Connaitre
la variabilité
entre élevage
donne une idée
des progrès
POSSIBLES

Les chiffres de son élevage

Comparaison avec d'autres

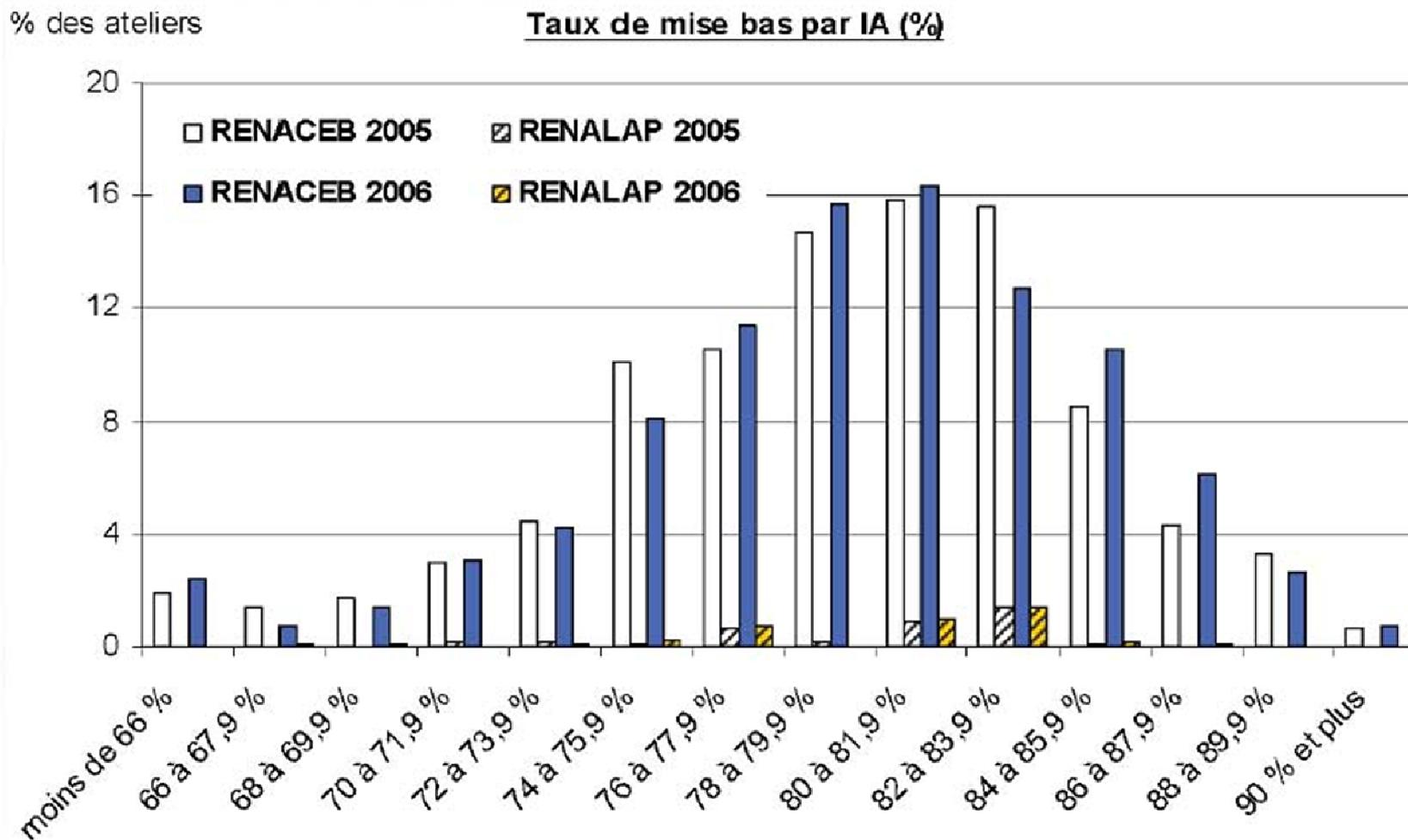
Exemple d'analyse de groupe comparée des performances
au sein d'un groupement de producteurs de lapins

Un groupement de 120 éleveurs détenant 58000 lapines Production sur 1 an	Moyenne générale du groupement	Moyenne des 30 meilleurs (d'après la production par femelle)
Nombre d'inséminations	424 000	108 000
Fertilité (MB pour 100 IA)	81,9%	85,4%
Nés vivants par Mises Bas	9,6	10,1
Mortalité au nid	7,2%	5,5%
Mortalité en engraissement	6,6%	4,1%
kg vifs vendus par IA	15,4 kg	18,1 kg
Indice de consommation	3,5	3,1

Les chiffres de son élevage

Comparaison avec d'autres

Distribution du taux de mise bas



Comparer des résultats : effet réel ou dû au hasard ?

Comparaison de MOYENNES

Comparaison de **2 moyennes pour des critères quantitatifs continus**
ex . : poids - effectifs – rendement abattage -

Trois Paramètres à connaître

1. Les 2 moyennes à comparer M1 et M2
2. Le nombre d'observations réalisé par lot (prendre le chiffre le plus petit)
3. Le coefficient de variation du critère correspondant ces deux moyennes

Ces 3 paramètres permettent de calculer la **plus petite différence significative** entre 2 moyennes : la PPDS

Comparer des résultats : effet réel ou dû au hasard ?

Comparaison de MOYENNES

PPDS = 2 fois [(moyenne générale M x coeff variation) / racine carrée de l'effectif par lot]

Moyenne générale **M** = (M1 + M2) / 2

Quelques exemples de coefficients de variation

- POIDS VIF naissance 10-14% , sevrage 8-12% , 11 semaines 8-12%
- Effectif nés totaux 22-26% après égalisation 4-8% au sevrage 12-25%
- Vitesse de croissance sevrage-abattage 8-14%
- Consommation engraissement 8-12%
- Indice de consommation 8-12%
- Rendement abattage 3-5%
- Poids d'une lapine repro 7-10j après MB 5-8%

Note : en été la variabilité est plus forte qu'en hiver ex 10=>12% pour le poids vif

Comparer des résultats : effet réel ou dû au hasard ?

Comparaison de MOYENNES

Exemple de calcul

poids moyen final **M** = 2400 g et coefficient de variation de **12%** ;
400 lapins par lot (racine carrée de 400 = 20)

$$\text{PPDS} = 2 \times (2400 \times 0,12) / 20 = 28,8 \text{ g}$$

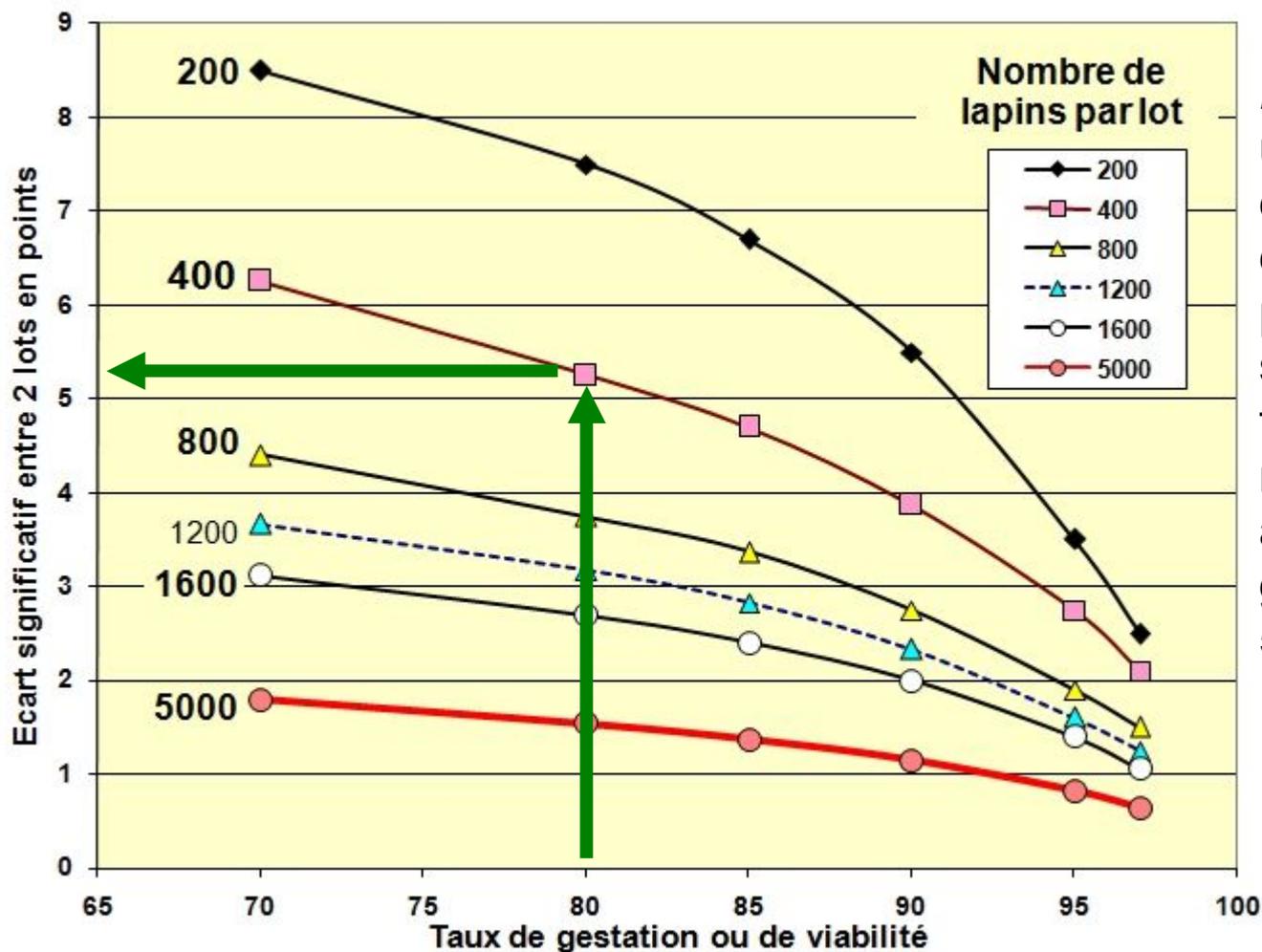
Si l'écart entre M1 et M2 est supérieur à 28,8 g la différence est significative au seuil 0,05%

Si l'effectif avait été de **50 lapins** par lot, la PPDS aurait été de **81 grammes**

Mais avec **1000 lapins** par lot la PPDS est de **18,2 g**

Comparer des résultats : effet réel ou dû au hasard ?

Comparaison de PROPORTIONS : taux de gestation, taux de viabilité etc...



Ex d'utilisation : Avec un taux de gestation de 80% et un effectif de 400 lapines par lot, pour avoir un effet significatif, un traitement ou une modification devra augmenter de taux de gestation d'au moins 5,2 points ($\Rightarrow 85,2\%$)

Quelques solutions pratiques pour améliorer les performances

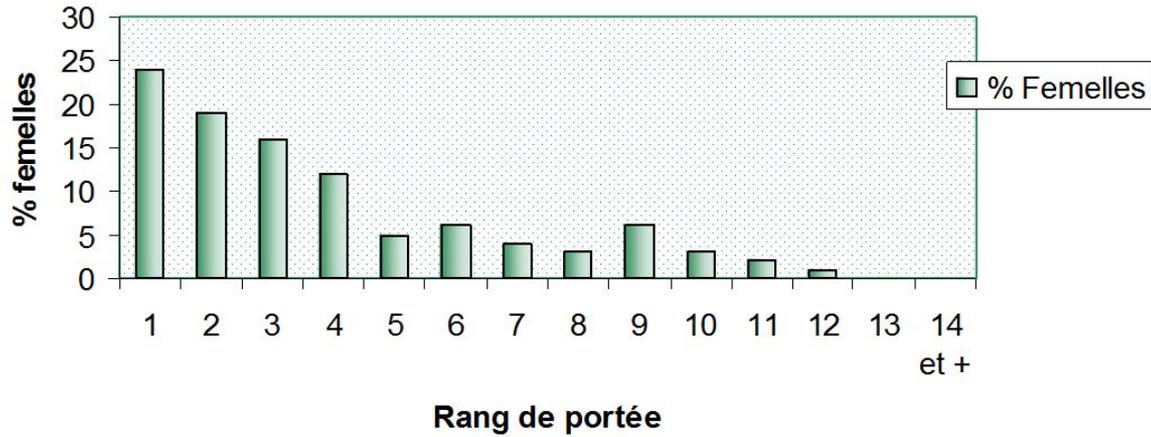
- Suivi de la maternité**
- Rationnement en engraissement**
- Température de l'eau de boisson**
- Ventilation bien régulée et bien suivie**

Renouvellement du cheptel

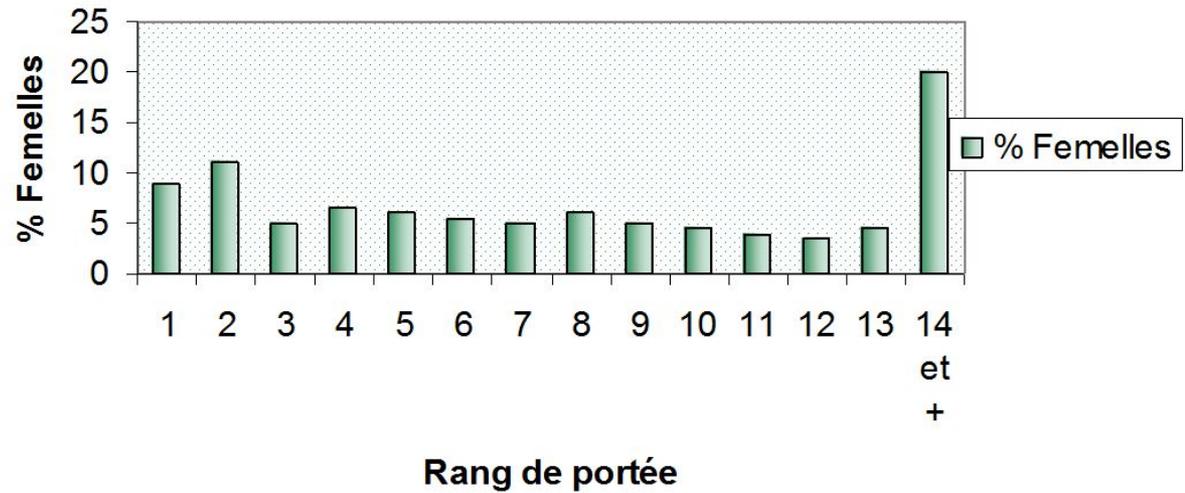
3 critères à retenir

1. **Les jeunes lapines** (portées de rang 1 et 2, (mais surtout 1) sont moins productives et plus fragiles (concurrence entre fin de croissance et reproduction)
2. **Les femelles âgées** sont des porteuses potentielles de germes pathogènes :
=> plus elles sont âgées plus il y a de risque. Elles ont elle-même résisté mais sont porteuses et peuvent contaminer les jeunes, tout le troupeau
3. Une jeune femelle de renouvellement a **le potentiel moyen** du génotype utilisé dans l'élevage, une femelle qui se reproduit « mal » a un potentiel inférieur => ne pas hésiter à remplacer.

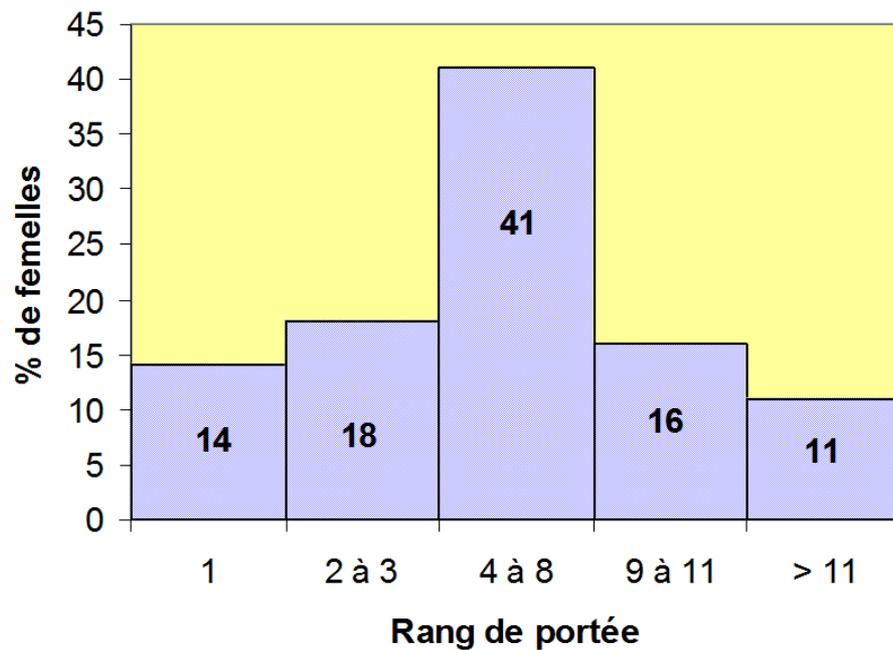
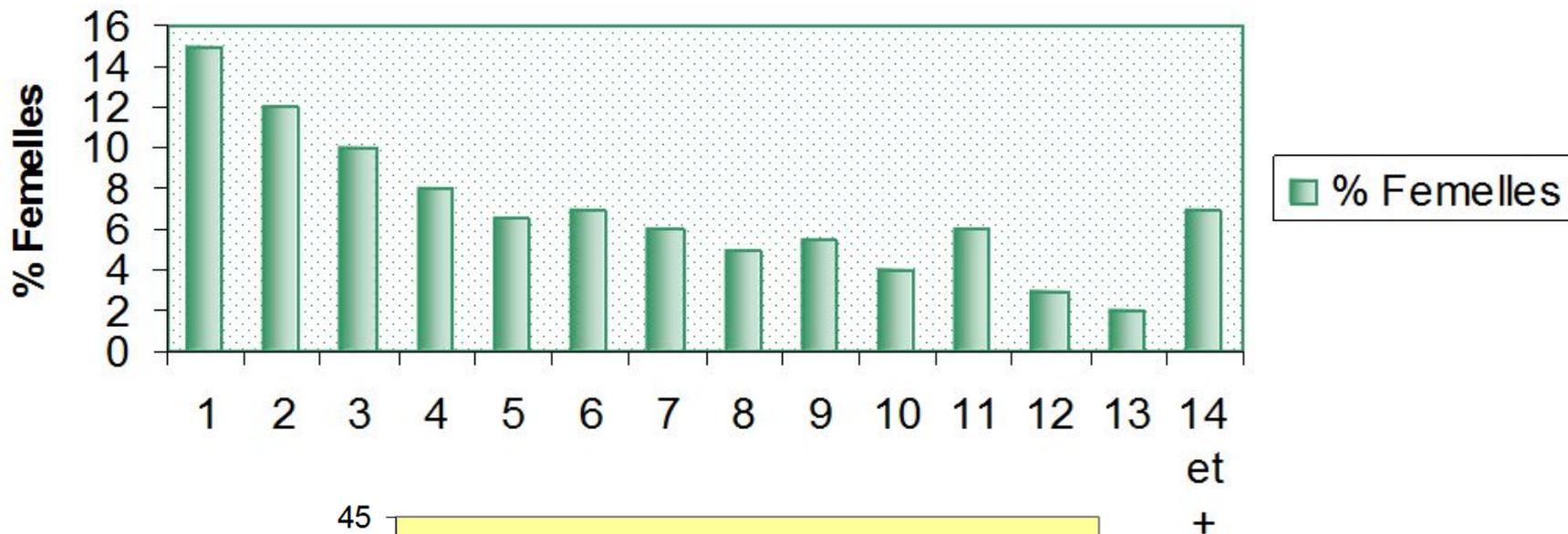
Cheptel trop jeune



Cheptel trop vieux



Cheptel équilibré



Fréquence souhaitable de renouvellement du cheptel

15% de jeunes femelles à chaque IA

Cela permet d'entretenir une pyramide des âges équilibrée

Origine des lapines de renouvellement

Toujours renouveler avec des lapines sélectionnées, jamais avec des lapines qui auraient dû partir en boucherie.

Renouveler à partir d'un noyau de femelles **Grand Parentales** présent dans l'élevage => besoin de 8% des cages de reproduction de l'élevage consacrés à ces grand parentales

Contrôle des nids

- Egalisation et adoptions des portées à la naissance
- Éviter les trop grandes portées (maxi 10 lapereaux)
- Moins de lapereaux laissés aux 1^{ère} et 2^e portées
- Élimination des lapereaux chétifs
 - à la naissance (moins de 35-40 g)
 - **puis** au sevrage



Raisons de ces éliminations :

1. Le taux de mortalité des lapereaux chétifs est beaucoup plus élevé
2. Ces lapereaux plus faibles sont facilement malades et **CONTAMINENT** les autres lapereaux => augmentation de la mortalité générale
3. Pendant l'engraissement ceux qui meurent coûtent sans **RIEN** rapporter
4. Les lapereaux trop petits au sevrage le seront aussi à la vente (pas de croissance compensatrice)

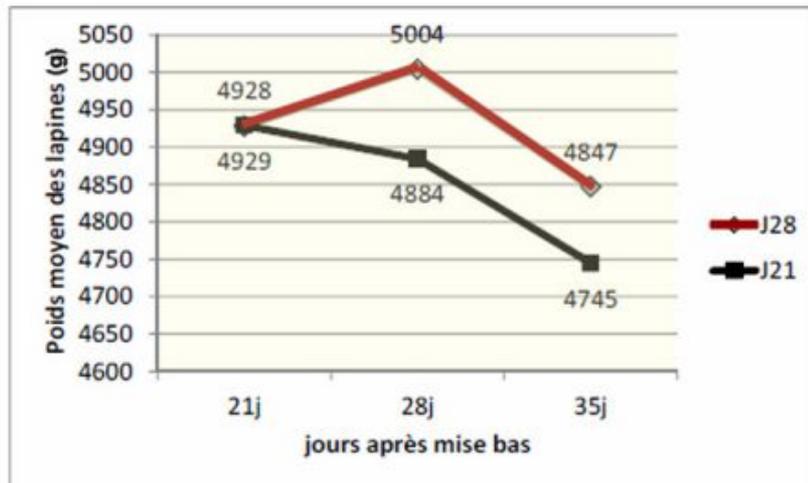
Choix aliment en maternité

- **Riche en graisse** : favorise la production laitière MAIS défavorise l'état corporel de la lapine => estimation état corporel des lapines par palpation dorsale pour faire le bon choix
- **Riche en amidon** + favorable à la femelle MAIS moins favorable aux lapereaux
- **Durée d'utilisation** : Utilisation d'un **aliment de péri-sevrage** à distribuer à partir de 20-21 jours dans tous les cas de figure : plus la décroissance de la production laitière au delà de 21 jours est rapide meilleurs sont le poids au sevrage et les performances d'engraissement. **L'intérêt pour la mère dépend de son état corporel.**

Impact de la date de transition entre l'aliment maternité et l'aliment péri-sevrage : un levier d'action pour améliorer l'état corporel des lapines et/ou favoriser le poids au sevrage

Le passage de l'aliment de maternité à l'aliment péri-sevrage a été fait soit 21 jours après la mise bas dans le lot J21 soit à 28 jours dans le lot J28. Tous lapereaux ont été ensuite sevrés à 35 jours

Evolution du poids moyen des lapines



Effet sur les lapereaux

Lot	J21	J28
Poids au sevrage	970 g	959 g
Pertes 21-35 jours	0%	1,8%

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)

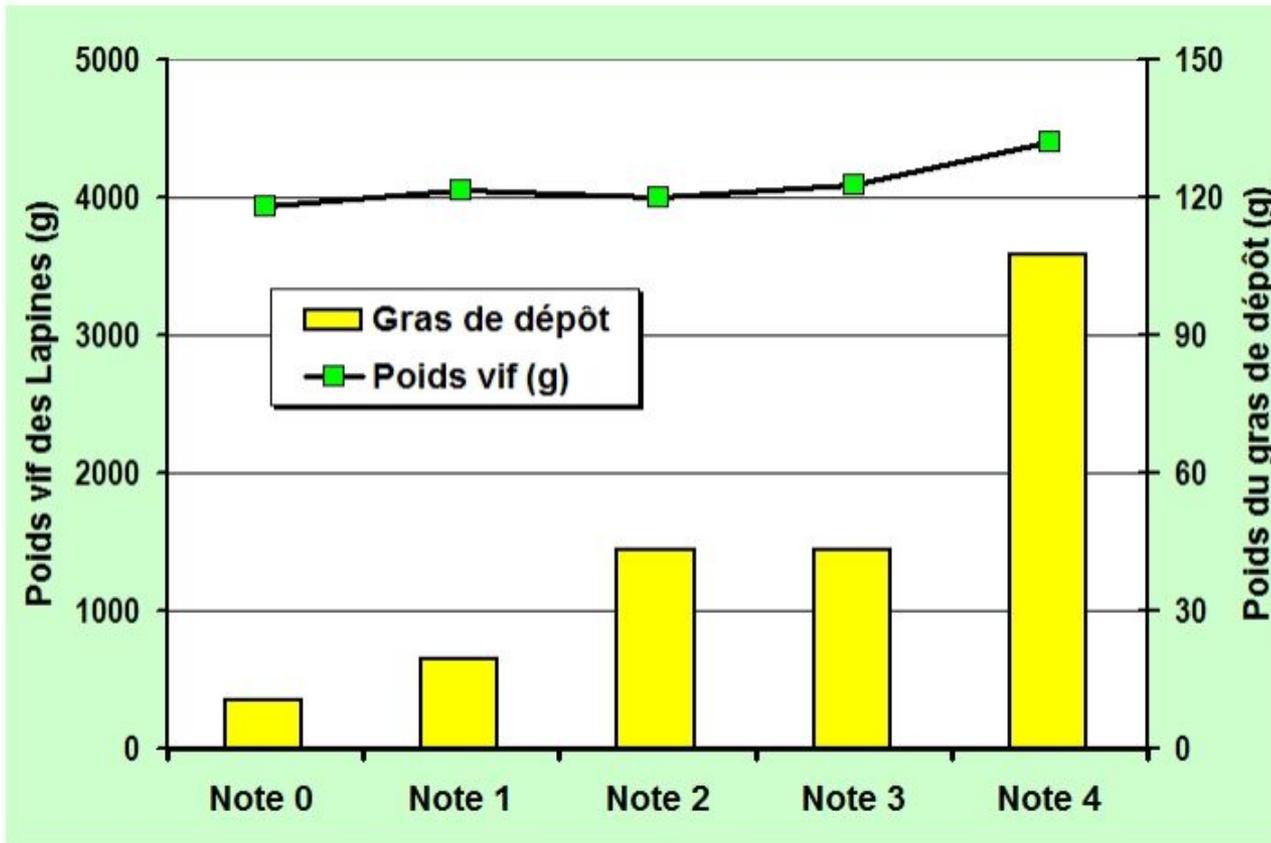
D'après L. Fortun-Lamothe, 2006

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

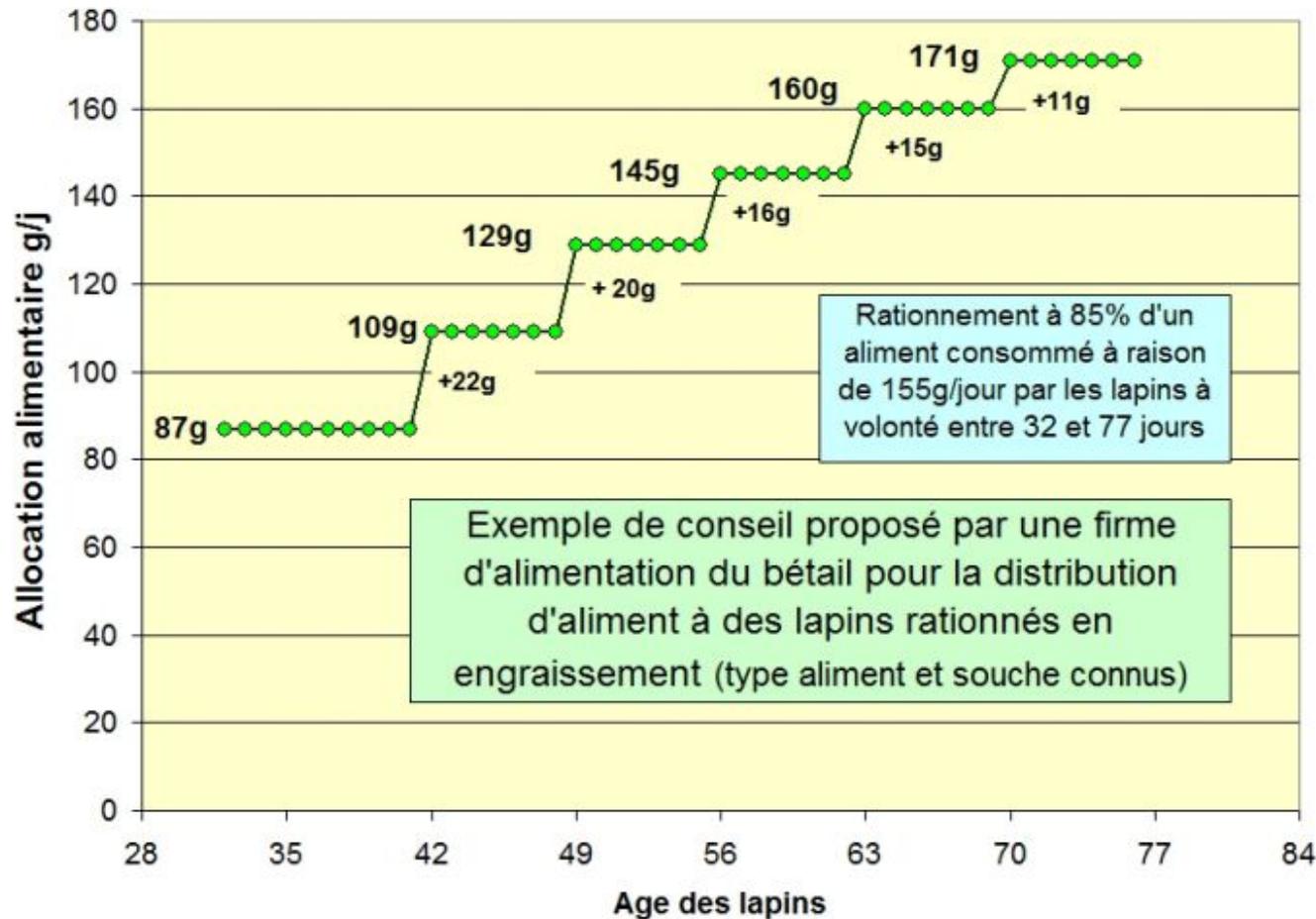
Rationnement en engraissement

On y vient pour réduire la mortalité, on y reste pour des questions d'économie. Il a été adopté par presque tous les éleveurs professionnels français.

Deux solutions pratiques

1. Distribution quotidienne d'une quantité limitée (80% - 85%)
 - **réduction de la mortalité**
 - nette amélioration de l'Indice de Consommation
 - réduction de la vitesse de croissance
2. Limitation de la durée d'accès à la mangeoire (10h-11h de jeune/24h)
 - **réduction de la mortalité**
 - petite amélioration de l'Indice de Consommation
 - Pas de modification de la vitesse de croissance

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

Rationnement en engraissement : comment distribuer ?

- À la main => prévoir une gamme de récipient dont on connaît la contenance
- Avec l'alimentation automatique => étalonner la distribution



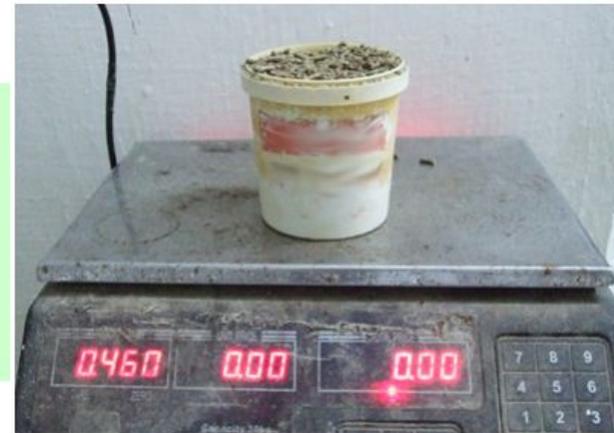
Vous constituez une gamme de récipients de volume différents



Pour une semaine donnée, vous choisissez le bon récipient



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



Dans tous les cas : la ration de la journée en une seule fois

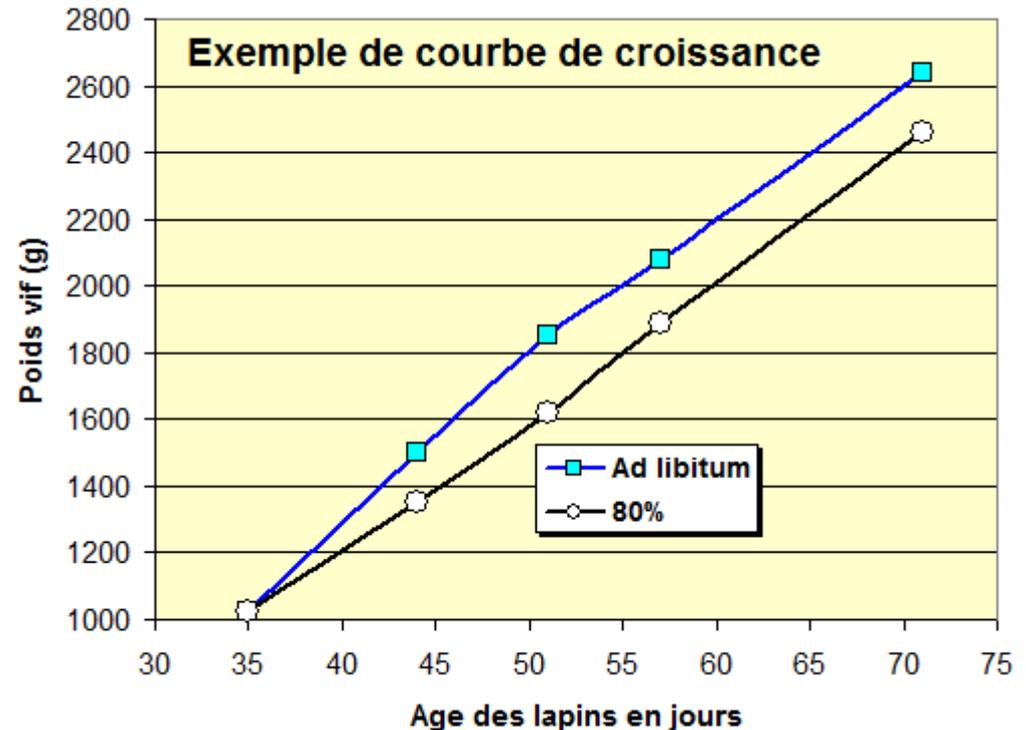
La mangeoire **DOIT** être vide lors de la distribution suivante (depuis 10 à 12 heures)

SUIVI du rationnement en engraissement

A partir d'une courbe standard, suivi de la croissance d'un échantillon de lapins pour ajuster les quantités à distribuer et savoir ce qui se passe dans l'élevage

=> une pesée automatique est possible (nouveau matériel Chabeauti) sinon il faut régulièrement peser les lapins de plusieurs cages réparties dans l'élevage (un échantillon représentatif, soit 5 à 10 cages par cellule d'élevage)

Réduire ou augmenter légèrement la quantité distribuée pour que les lapins suivent la courbe théorique



Intérêt d'une mise à jeun quotidienne pour améliorer les performances des lapins en engraissement

Lapins en engraissement nourris à volonté ou rationnés de diverses manières de 36 jours (sevrage) à 71 jours (abattage) - aucun antibiotique utilisé

	A volonté 24h/24	Accès 14h/24	Rationné 80% 1 fois	Rationné 80% 4 fois
Mortalité 36-71 jours	0	0	0	3,3% *
GMQ (g / jour)	44,7a	45,9b	39,9c	38,7d
Indice de Consom.	3,36a	3,26b	3,07c	3,09c

Le jeûne d'au moins 10 heures des 2 lots 14h/24 et R80-1fois est favorable aux performances des lapins

Note : pour le lot R80 -1fois il faut élever les lapins 5 jours de plus pour avoir le même poids à la vente que le témoin à volonté

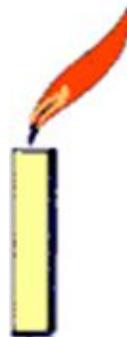
Ventilation bien régulée et bien suivie



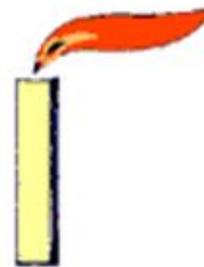
Moins de
0,1 m/s



0,1-0,3
m/s



0,5-0,8
m/s



Plus de
1 m/s

Conditions d'ambiance recommandées pour l'élevage du lapin = objectifs de la régulation

TEMPÉRATURE

Maternité: 16° à 20°C
Nids: 28° à 30°C
Croissance: 15° à 18°C

Ecart journalier <4°C

HUMIDITÉ

entre 55% et 75%

Stable si possible

VITESSE de l'air dans la cage

0,10 à 0,5 m/s en fonction
de la température

QUALITÉ de l'air

CO₂: <1000 ppm (0,10%)
NH₃: < 10 ppm

RENOUVELLEMENT de l'air

De 1 à 8 m³ d'air par kg de
poids vif en fonction de la
température

ÉCLAIRAGE mesuré à l'intérieur des cages

Maternité : 90 lux, 16h/jour (environ 2 w/m² en tube fluo)
Croissance : 50 lux, 6-8 h/jour (soit 1,2 W/m² en tube fluo)
(ou rythme naturel)

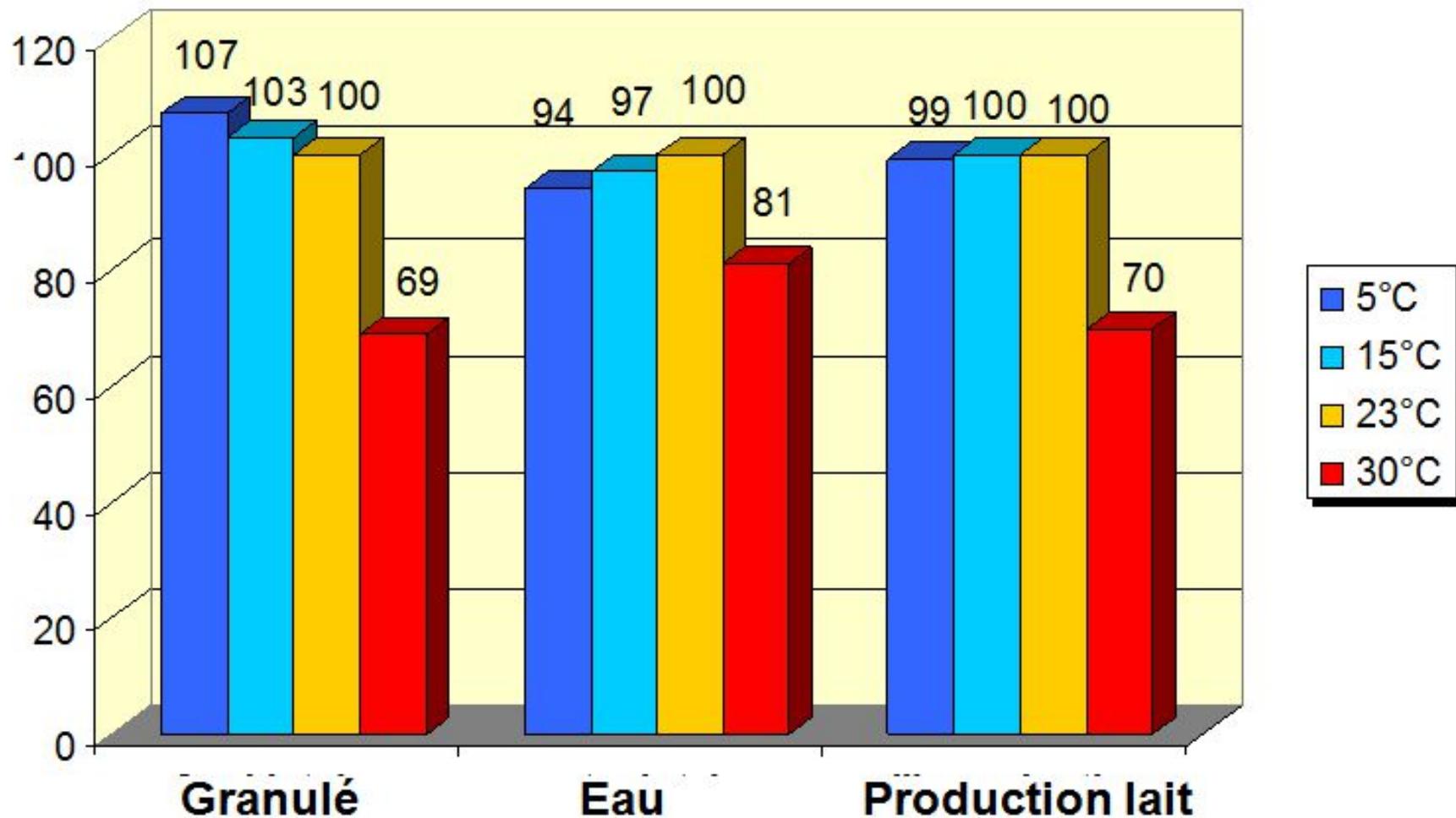
Effet de la température ambiante

Chez le lapin en engraissement

Température ambiante	5°C	18°C	30°C
Ingestion de granulé (g/j)	182	158	123
Ingestion d'eau (g/j)	328	271	386
<i>ratio eau / aliment</i>	<i>1,80</i>	<i>1,71</i>	<i>3,14</i>
Gain de poids (g/j)	35,1	37,4	25,4

Effet de la température ambiante

Chez la lapine allaitante



L'ambiance à 23°C sert de référence base 100

CHAUFFAGE

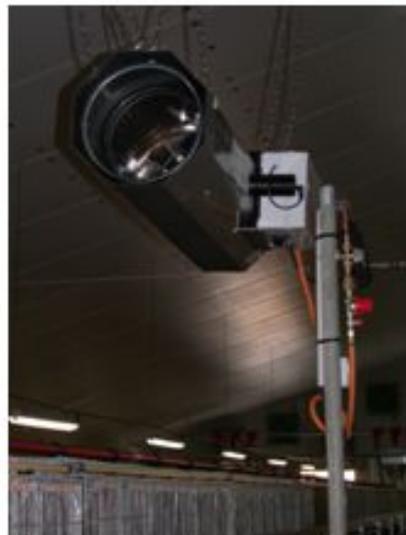
Les différentes méthodes de chauffage possible



- **RADIANT** électrique OU à gaz
Depuis plus de 30 ans
l'appareil de chauffage le plus
vendu au monde pour les
bâtiments d'élevage



- **GENERATEURS**



- **REGULATEURS**



RÉFRIGÉRATION

Voie principale : par évaporation d'eau

Cette réfrigération par évaporation d'eau peut être recherchée par

- ❑ aspersion d'eau dans les entrées d'air => peu efficace
- ❑ pulvérisation intérieure à moyenne pression (20-60 bars) couplée avec des brasseurs d'air => efficacité moyenne mais faible coût
- ❑ brumisation à haute pression (plus de 70 bars) => efficace mais d'un usage délicat (sensible à la qualité de l'eau). Peu employé en élevage cynicoles
- ❑ panneaux évaporateurs dits *pad cooling* (très faible pression, simple arrosage des panneaux évaporateurs) peu sensible à la qualité de l'eau, mais affecté par les entrées d'air parasites (dessous de porte, ...) => efficace et largement employé en élevage cynicole

RÉFRIGÉRATION

Exemple d'efficacité annoncée par un fournisseur (matériel neuf !)



Caractéristiques de sortie d'air en fonction de l'air entrant

Air entrant	Air sortant
20°C 60% HR	16°C 90% HR
23°C 30% HR	15°C 80% HR
23°C 50% HR	18°C 85% HR
23°C 60% HR	19°C 90% HR
25°C 50% HR	19°C 88% HR
27°C 40% HR	19°C 88% HR
30°C 30% HR	20°C 85% HR
30°C 40% HR	22°C 87% HR
32°C 40% HR	23°C 86% HR
35°C 35% HR	24°C 85% HR

Des entrées d'air contrôlées et bien entretenues



L'utilisation d'un sas est
conseillée pour homogénéiser
la température de l'air
avant son admission
dans les cellules d'élevage

Été comme Hiver



Quelques recommandations pour l'ambiance du local où doivent vivre les lapins, en fonction de la température intérieure du local

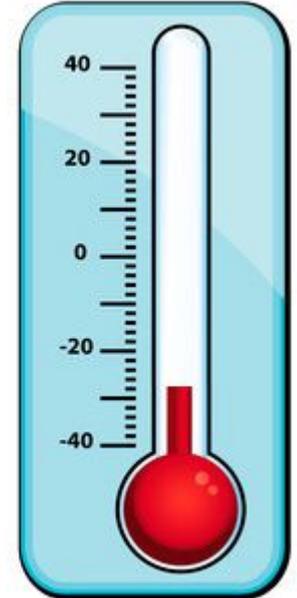
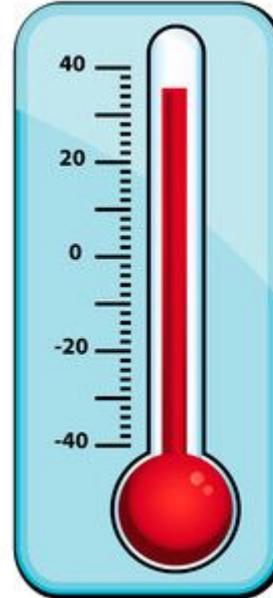
TEMPÉRATURE °C	VITESSE AIR m/s	HYGROMÉTRIE %	RENOUvellement m ³ /kilo/heure
12	0,10	55	1
15	0,15	60	1,8
18	0,20	65	3,5
22	0,30	70	4
25	0,40	75	6
28	0,50	75	8

Aux fortes températures, les vitesses d'air élevées doivent permettre aux lapins d'évacuer la chaleur, mais sans courant d'air. Les renouvellements plus importants ont pour fonction d'évacuer l'eau.

Source : Lebas, 2010



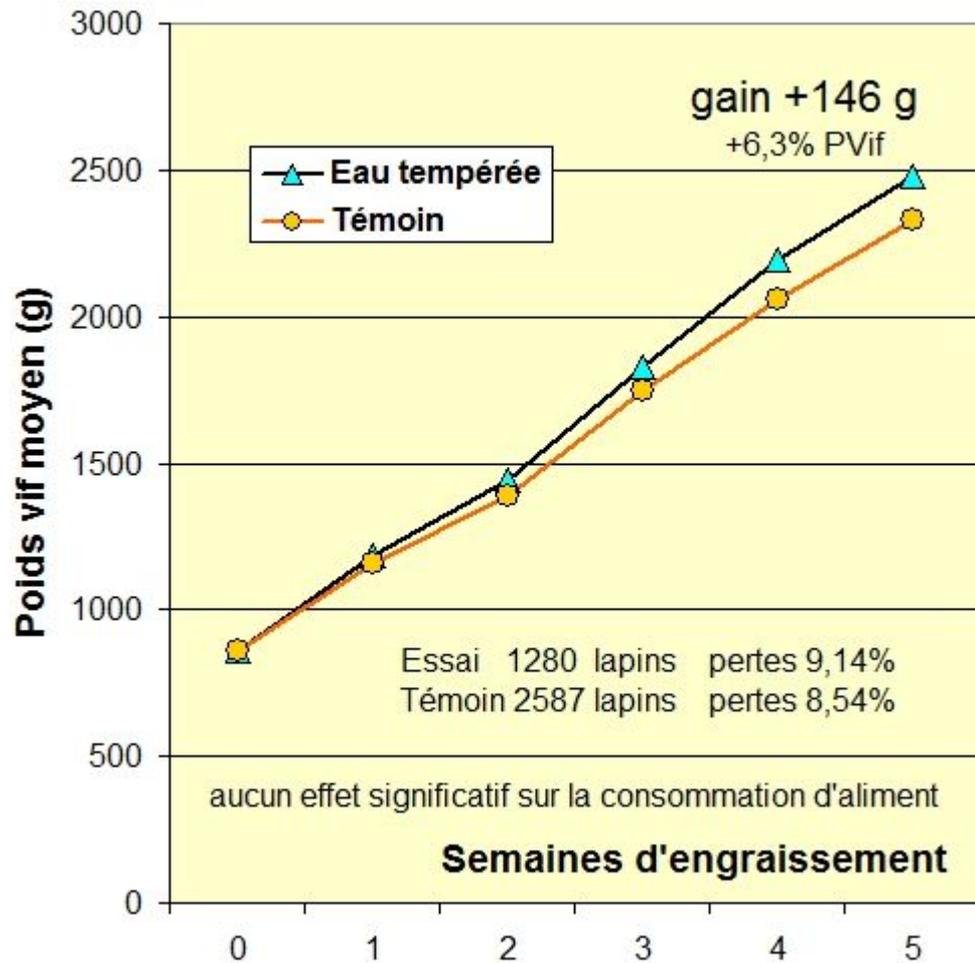
Température de l'eau de boisson



Réchauffer l'eau en HIVER

En HIVER, en fonction de la température de l'eau à l'entrée du bâtiment et **avec une distribution par pompe (pas de bacs de détente)** il peut y avoir intérêt à réchauffer un peu l'eau consommée par les lapins

Dans cet exemple l'eau entrant à 7°C dans le bâtiment (témoin) et a été réchauffée à 17-18°C (eau tempérée)



Refroidir l'eau en ÉTÉ

ESSAI France: température ambiante élevée (30-35°C jour 25°C nuit) + eau refroidie (18-19°C) , comparée à l'eau à la température ambiante

⇒ ↗ amélioration fertilité femelle 85 vs 70% (NS)

⇒ ↗ poids moyen au sevrage +2,1% (P<0,001)

⇒ ↗ poids fin engraissement +97g = +4,8% (P<0,001) par rapport à l'eau à la température ambiante.

Mais on ne comble pas totalement l'effet négatif de la T° élevé

Refroidir l'eau en ÉTÉ

ESSAI 1 Egypte En été T° ambiante moyenne 33,8°C + eau refroidie à 14-17°C pendant 3 mois, comparé à l'eau à température ambiante

⇒ Consommation + 10.5%

⇒ Vitesse de croissance + 12,1%

ESSAI 2 Egypte En été distribution d'eau à 10-15°C de 10h00 à 17h00 dans la journée – Le témoin «été» a une productivité réduite de 30 à 50% par rapport à l'hiver. L'eau refroidie permet :

⇒ Amélioration du taux de gestation, production laitière et vitesse de croissance en engraissement et de la viabilité des lapins

⇒ La distribution d'eau refroidie permet d'obtenir une productivité qui n'est réduite que de 8-9% par rapport à la productivité hivernale (poids vendu par unité de temps)

Merci pour votre attention

La discussion est ouverte

