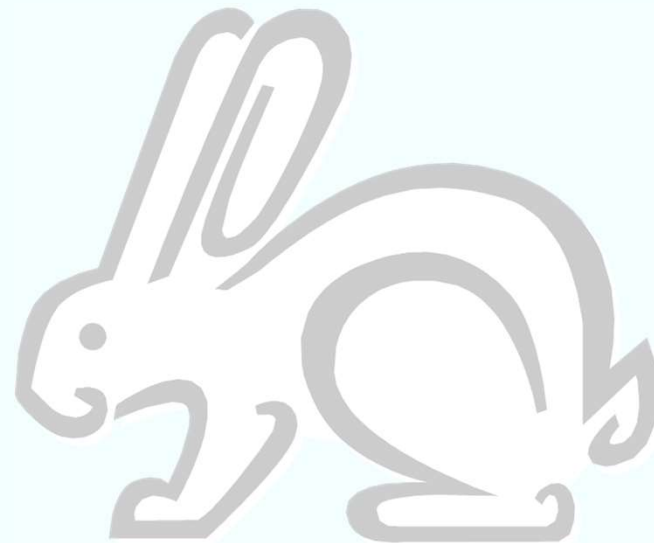
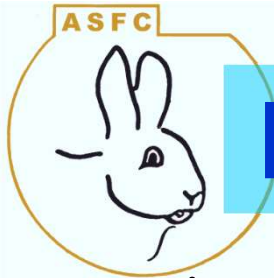




Techniques de rationnement: objectifs et modalités



Alimentation et santé digestive du lapin
Joël Duperray-1er Juin 2006



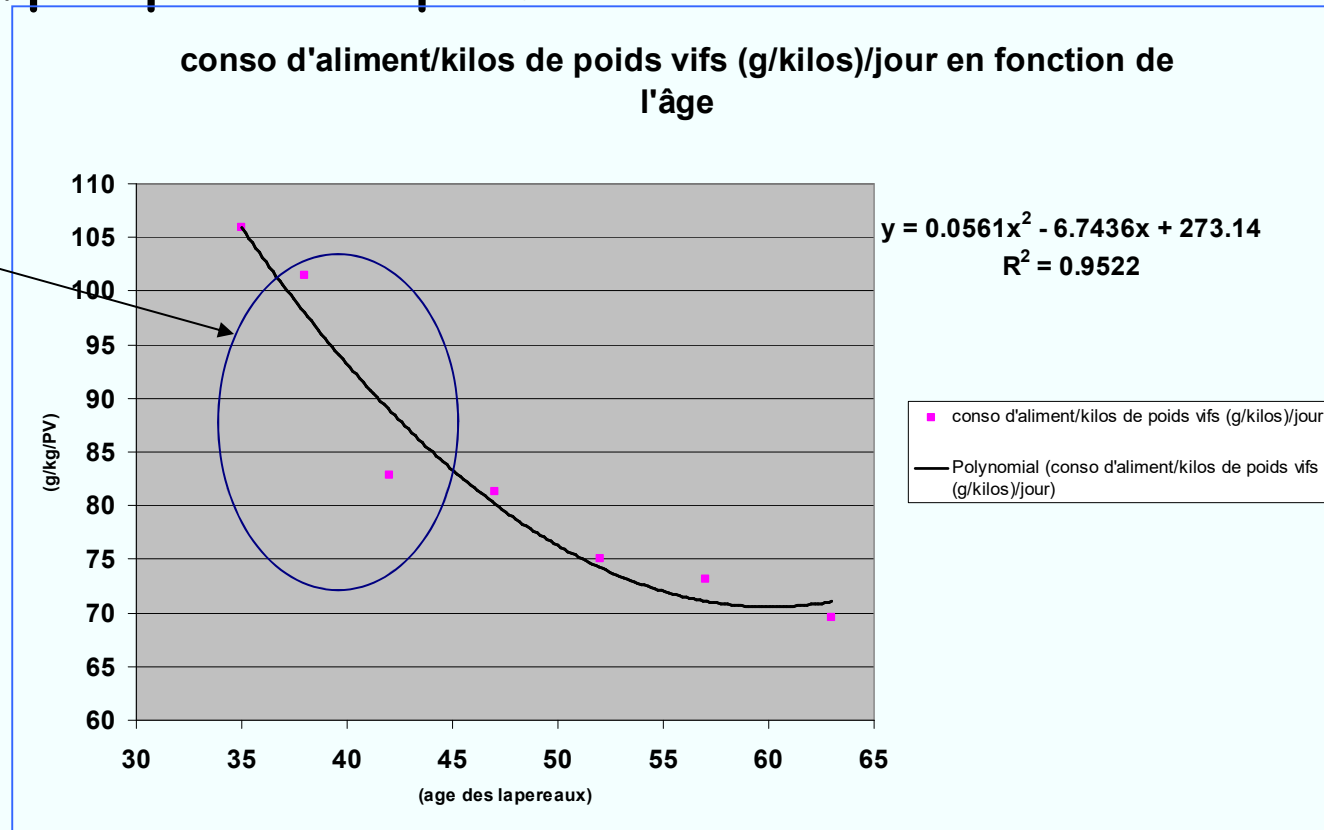
En guise d'introduction...



Admettre le concept de rationnement:

⇒ Contrôle de l'ingéré = modulation de l'ingéré/kg PV : la gourmandise reste un péché de jeunesse et un vilain défaut ... y compris pour les lapins.

Période à risques





En guise d'introduction...

Admettre le concept de rationnement:

⇒ Contrôle des apports de nutriments

⇒ Notion de conditionnement: régulation des variations d'ingéré et du transit intestinal.

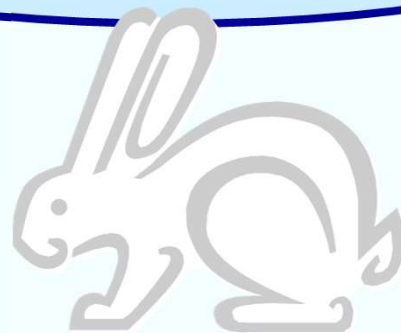


Pourquoi rationner en élevage cunicole ?

- Avant 1998: technique de contrôle, de modulation de la croissance et des qualités bouchères du lapin à l'engrais. Utilisation sur durée courte (diète-parésie).
- De 1998 à aujourd'hui : maîtrise des troubles digestifs en période post-sevrage en relation avec l'entérocolite. Utilisation large mais ponctuelle (80% des éleveurs).
- Technique largement développée et pratiquée de façon permanente sur le terrain depuis 2002.



**Principaux effets du
rationnement alimentaire sur
les performances
zootecniques et sanitaires du
lapin**



Alimentation et santé digestive du lapin
Joël Duperray-1er Juin 2006

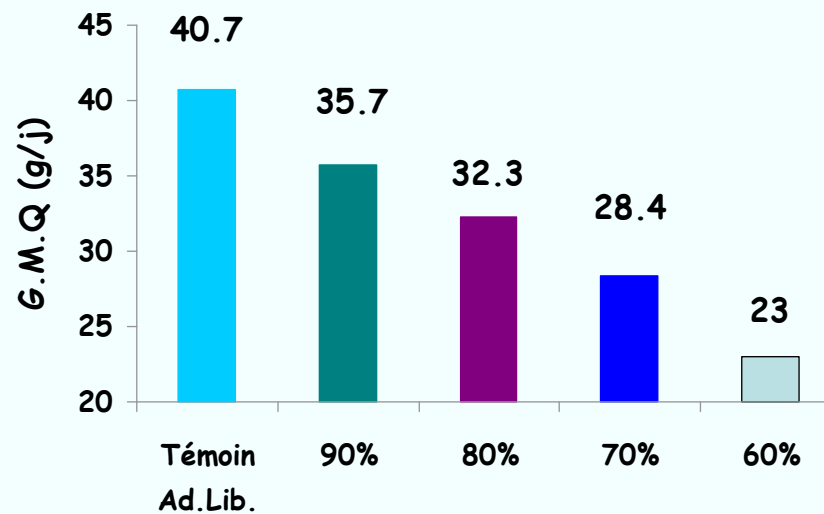


Le rationnement a un effet direct et négatif sur la croissance des lapins (Groupe GEC 2003-Gidenne et al.)



Croissance et consommation en fonction du niveau d'alimentation en période de rationnement

	Témoin	90	80	70	60	Sign.S
Poids 54 jours (g)	1 799	1 692	1 624	1 540	1 431	THS
Croissance (g/j)	40.7	35.7	32.3	28.4	23	THS
Ingestion (g/j)	100	89	80	69	58	THS
Indice de consommation	2.49	2.52	2.49	2.43	2.48	NS



10% de rationnement sur les 3 premières semaines \Rightarrow - 5 g/j de GMQ

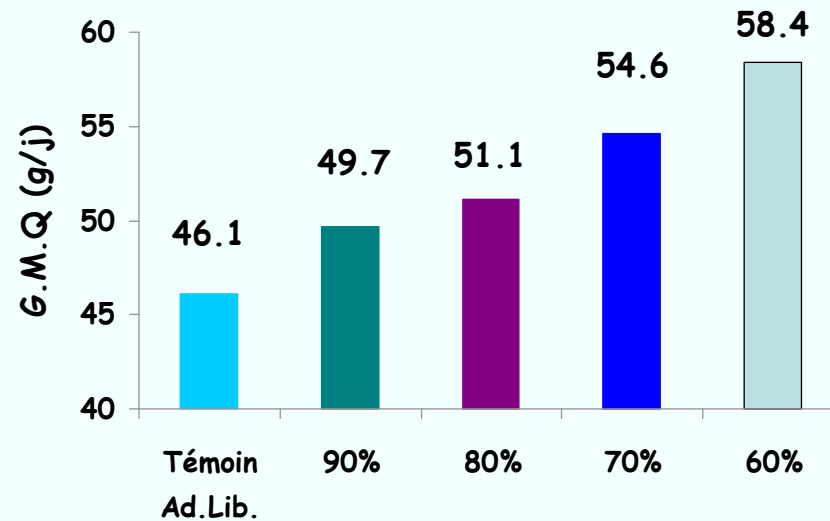


Le rationnement permet de moduler la courbe de croissance en phase de croissance et de finition.



Croissance et consommation en fonction du niveau d'alimentation en période de finition à volonté (Groupe GEC 2003)

	Témoin	90	80	70	60	Sign.S
Croissance (g/j)	46.1	49.7	51.1	54.6	58.4	THS
Ingestion (g/j)	136	135	130	131	128	NS
Indice de consommation	2.93	2.6	2.43	2.32	2.02	THS



Phénomène de croissance compensatrice: 10% de rationnement \Rightarrow + 3 g/j de GMQ

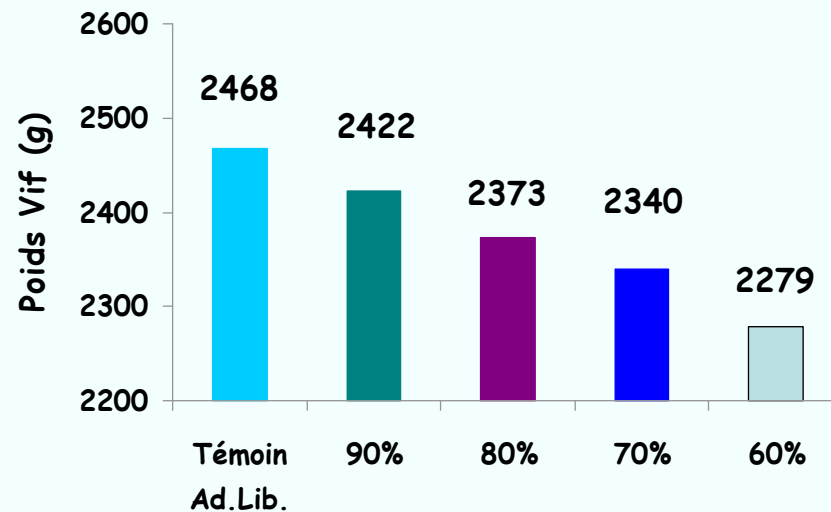


En final, rationner les lapins à l'engrais pénalise le poids à la vente et améliore l'efficacité alimentaire.



Croissance consommation et I.C. en fonction du niveau d'alimentation sur la période totale d'élevage (groupe GEC.2003)

	Témoin	90	80	70	60	Sign.S
Poids abattage (g)	2 468	2 422	2 373	2 340	2 279	THS
Croissance (g/j)	43.5	42.4	40.8	40.0	38.2	THS
Ingestion (g/j)	136	135	130	131	128	THS
Indice de consommation	2.69	2.61	2.54	2.46	2.38	THS

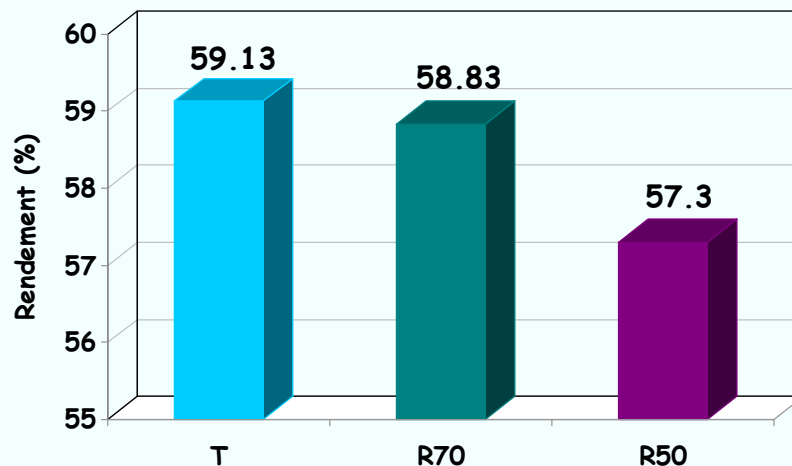


Incidence du rationnement sur le poids à la vente:
 10% de rationnement ⇒
 - 45 g de poids vif à l'abattage



Effet du rationnement sur le rendement (Perrier, 1998)

Jours	35	42	49	56	63	70	77
Lot témoin							
Lot R 70	70 % de la ration						
Lot R50	50 % de la ration						



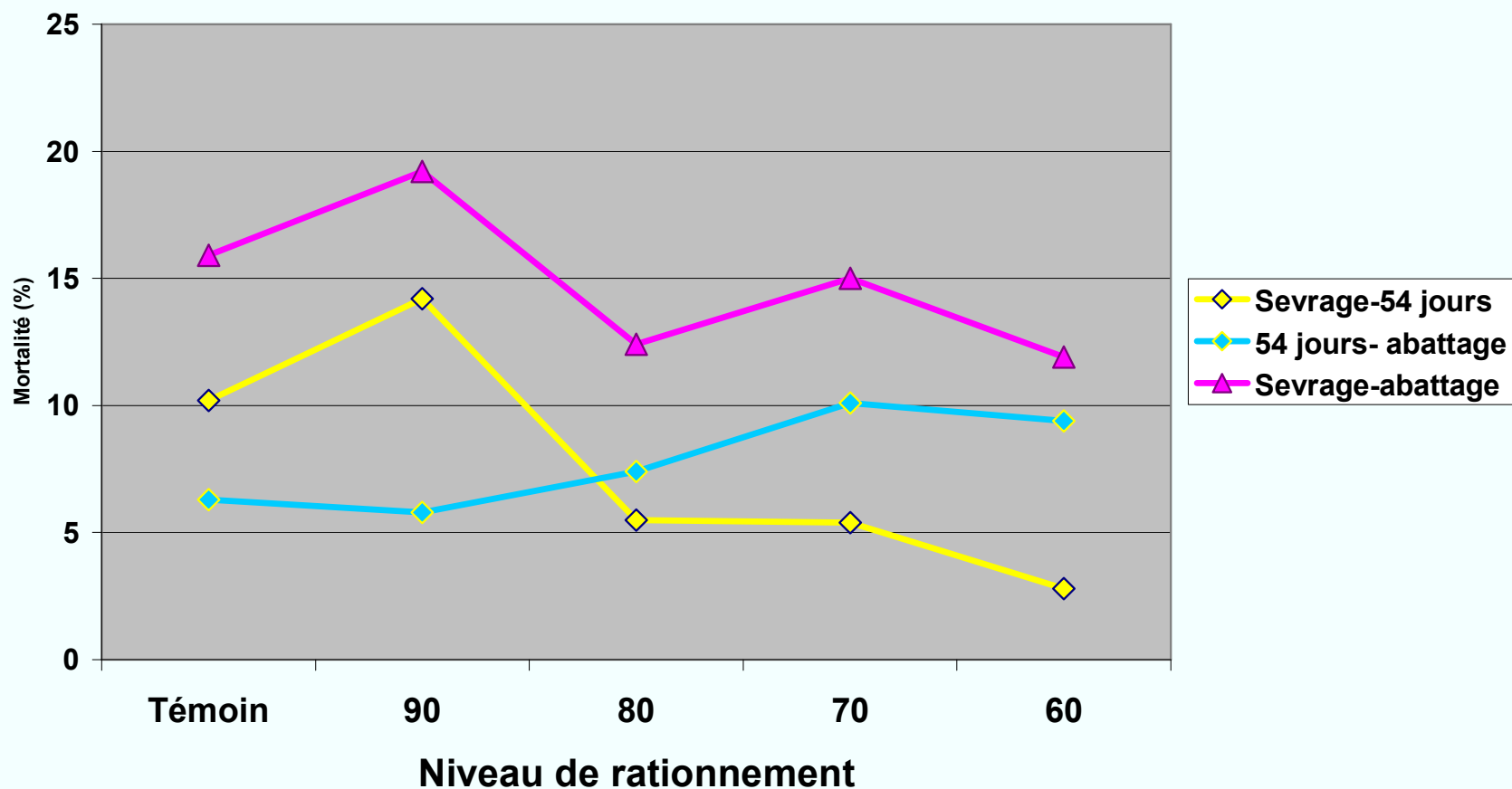
Verdict : En bonne conditions sanitaires, rationner dégrade le rendement. (Le lapin est moins gras; la proportion de foie et de tube digestif est plus importante dans les carcasses d'animaux ayant subi une restriction importante). Mais en conditions d'entéocolite, l'effet du rationnement devient positif...



Le rationnement permet de limiter l'impact des troubles digestifs en engraissement. (GEC 2003)



Effet du niveau de rationnement sur la Mortalité

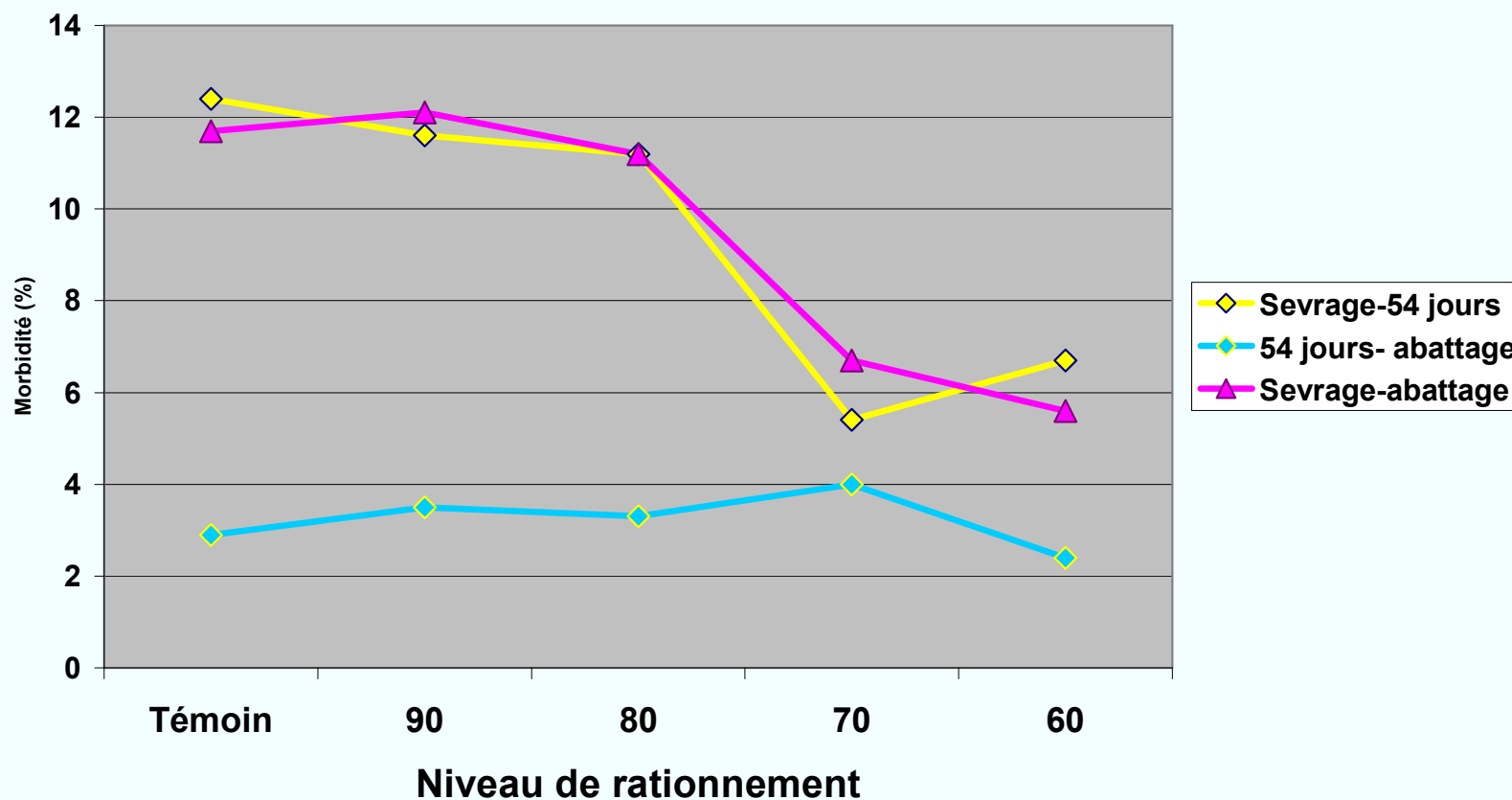




Le rationnement permet de limiter l'impact des troubles digestifs en engraissement. (GEC 2003)

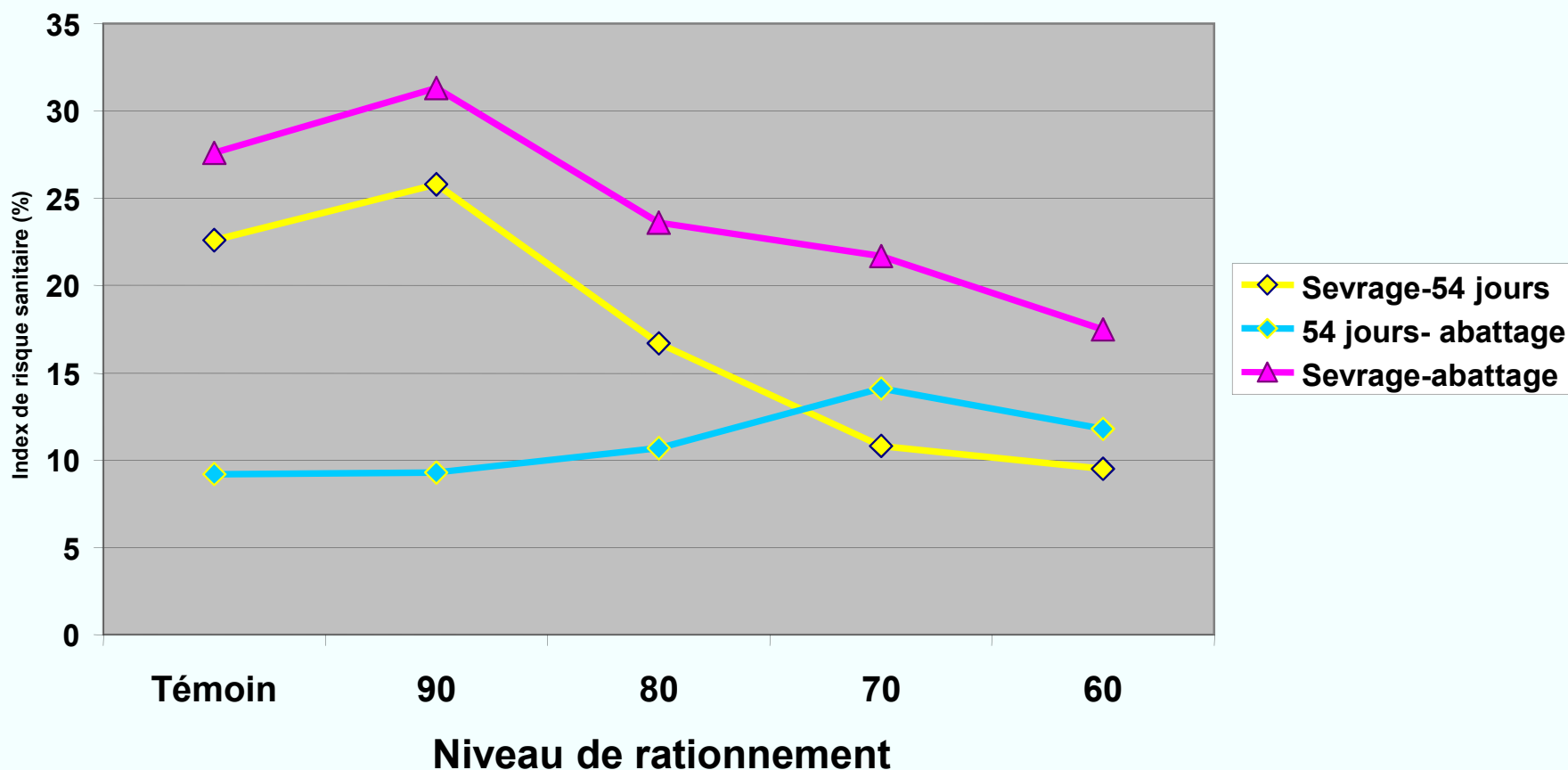


Effet du niveau de rationnement sur la Morbidité





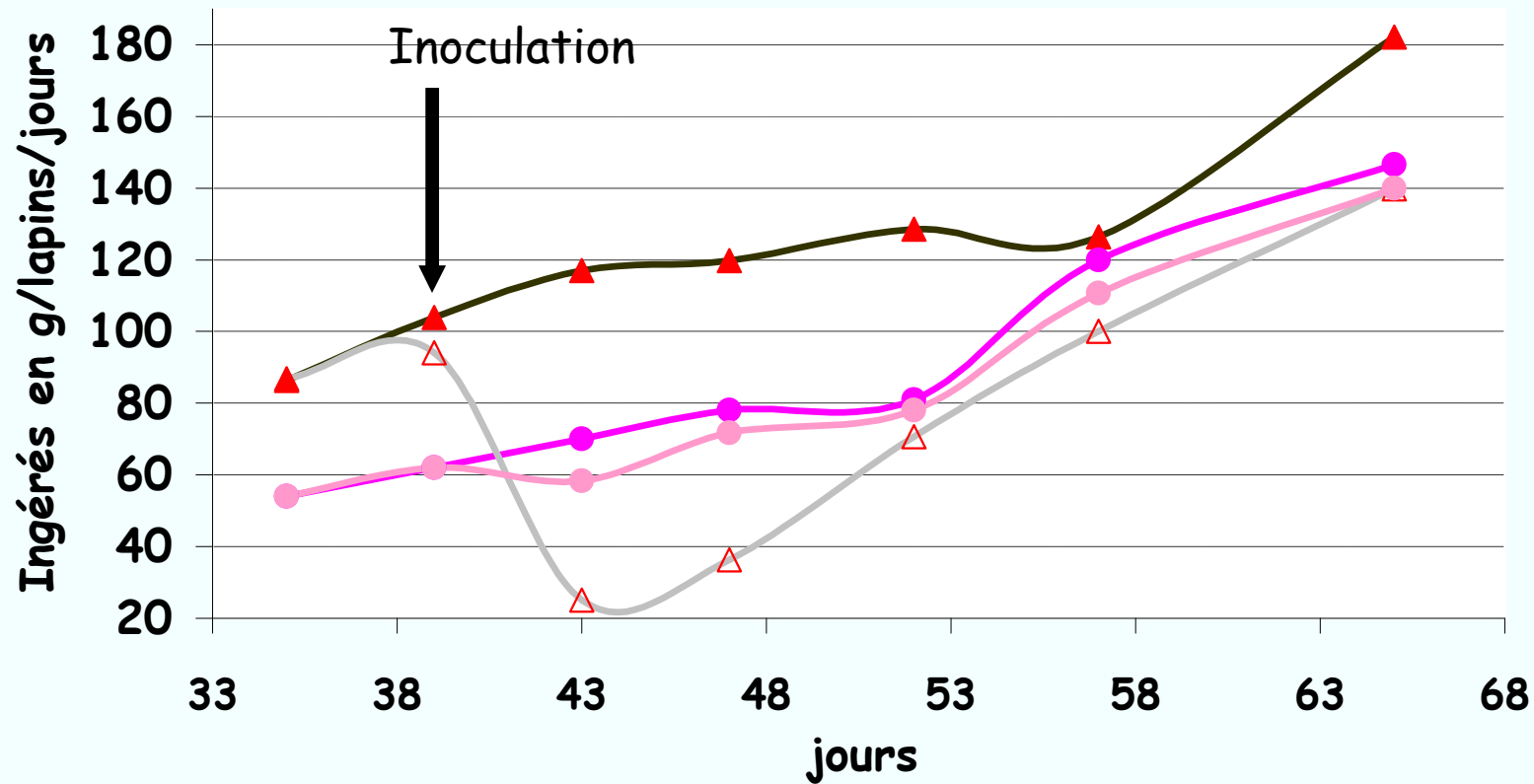
Influence positive du rationnement sur l'index de risque sanitaire (mortalité+morbidité) (GEC 2003)



Alimentation et santé digestive du lapin
Joël Duperray-1er Juin 2006

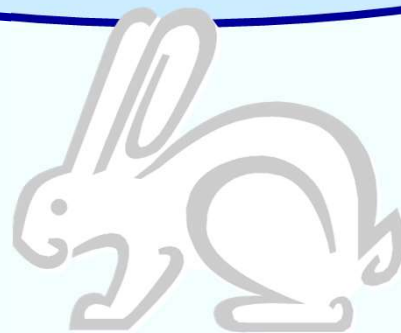


Effet du rationnement sur l'ingéré: comparaison lapins sains/lapins malades (P. Boisot et al 2003)





Modalités du rationnement alimentaire et ses conséquences pratiques



Alimentation et santé digestive du lapin
Joël Duperray-1er Juin 2006



Constat terrain: une grande diversité dans les modalités d'application du rationnement.



- Objectif: construire le « bon » plan
- Rationnement alimentaire = technique multi-modale:
 - manuel, (choix des quantités, de la période et de la fréquence de distribution)
 - Chaines de distributions:
 - fonctionnement limité à un nombre de « passages »
 - accès à la mangeoires limité dans le temps
 - boîtier de régulation: programmation du plan de rationnement
- Rationnement hydrique:
 - temps d'accès à l'eau
 - Relation eau/ingéré et performances zootechniques.



Comparaison rationnement alimentaire/ rationnement hydrique Boisot et al 2005



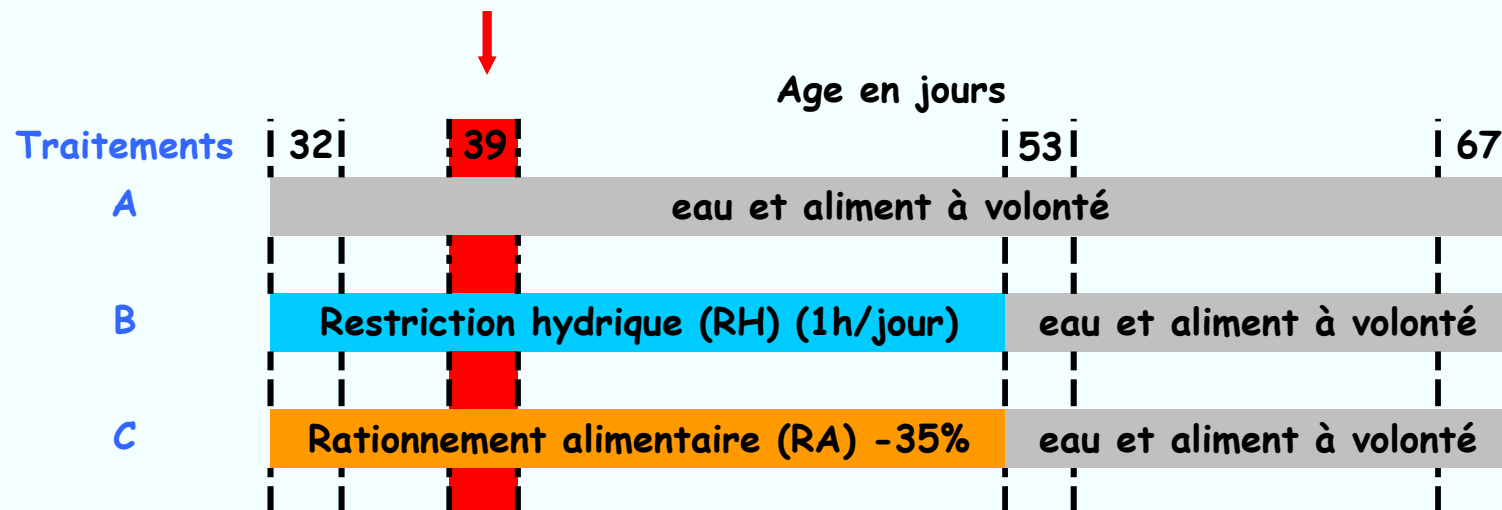
Essai 1 :

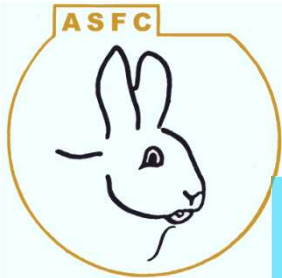
Bonnes conditions sanitaires
3 lots de 63 lapins chacun (9 cages
de 7 lapins/lot)

Essai 2 :

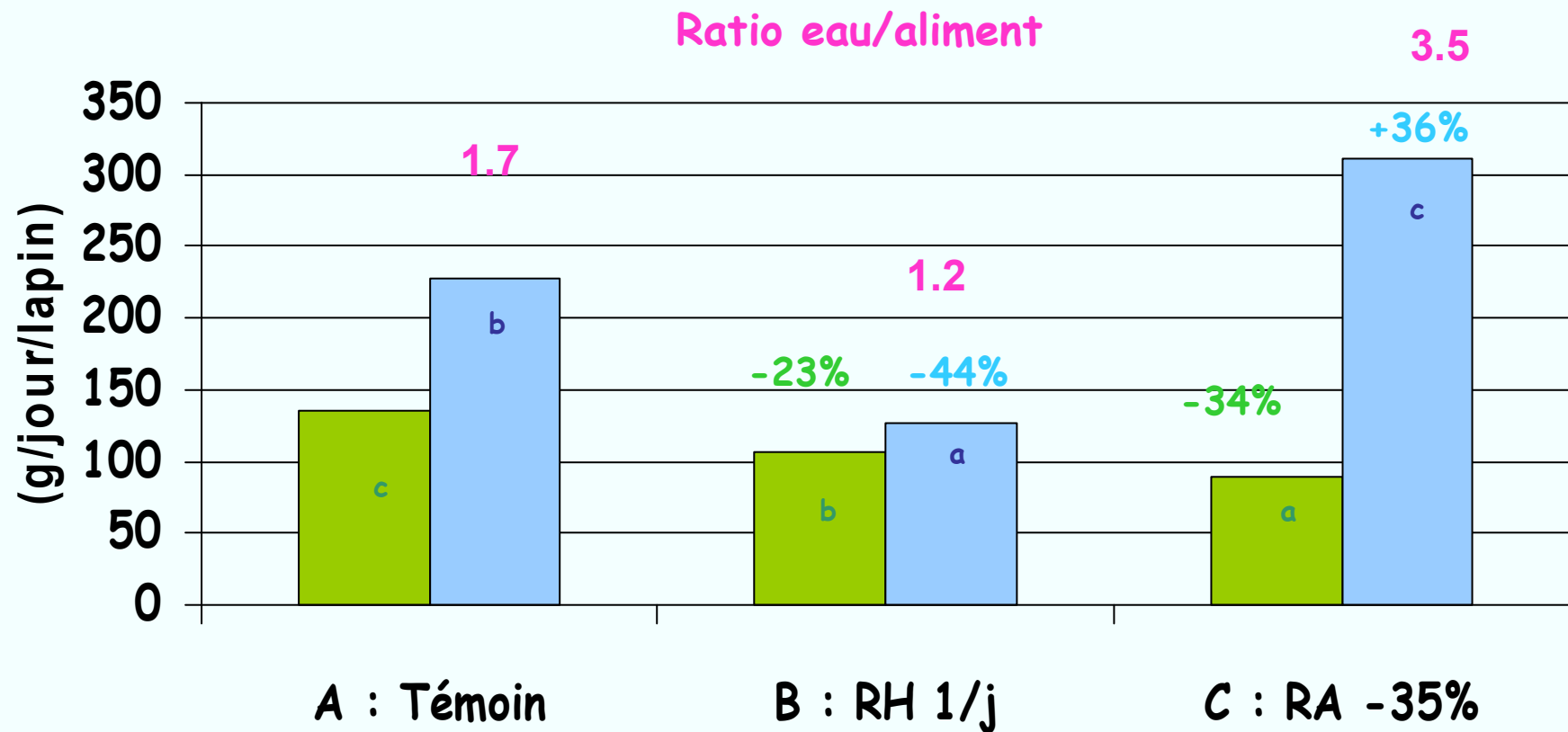
Conditions EEL
3 lots de 42 lapins chacun (6 cages
de 7 lapins/lot)

Inoculation per os TEC 2 INRA 1ml/Lapin sur l'Essai 2





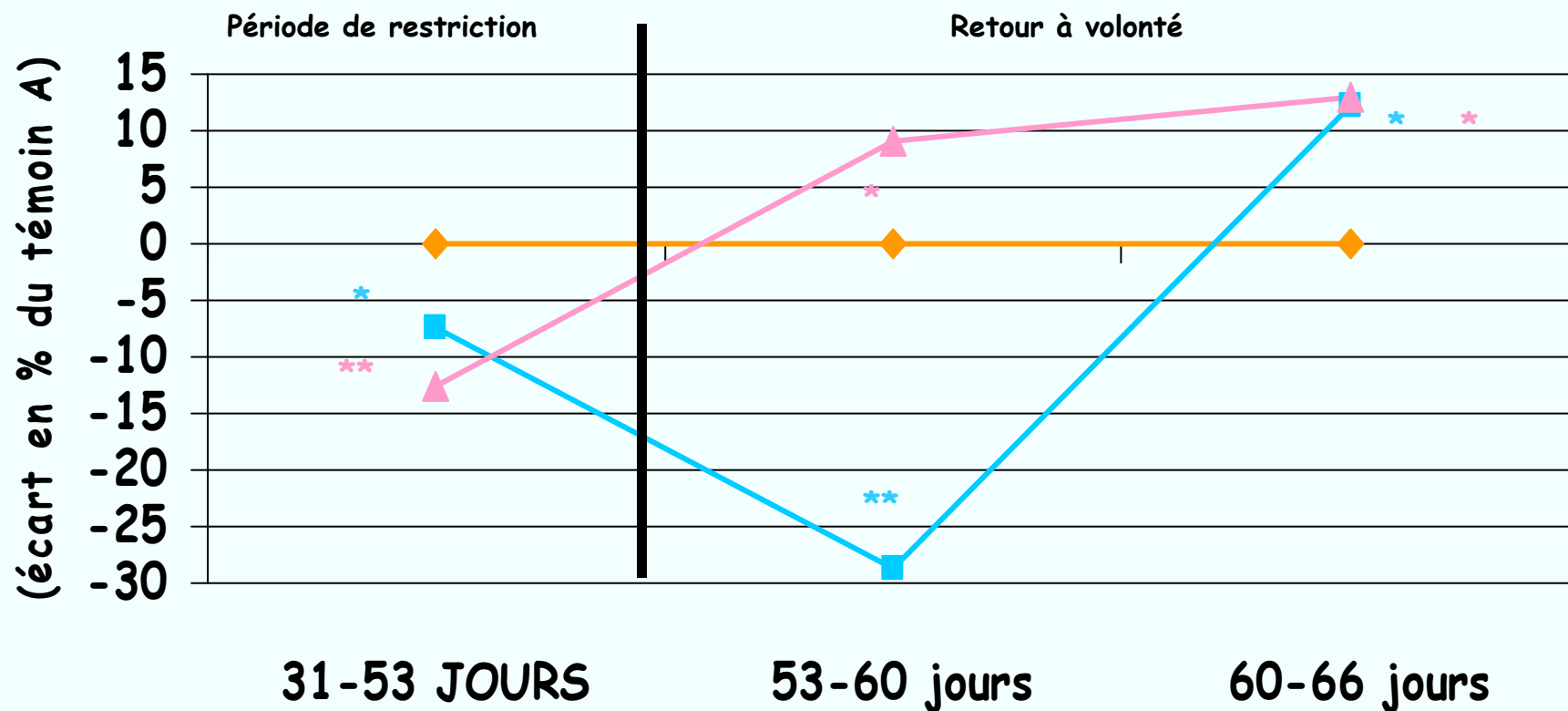
Le rationnement modifie le rapport eau/aliment ingéré (restriction en bonnes conditions sanitaires)



■ Consommation d'aliment ■ Consommation d'eau



Avec la restriction hydrique , la croissance compensatrice est moins bonne qu ' avec le rationnement alimentaire



* : significativement différent du témoin A

◆ A: Témoin ■ B: RH 1/jour ▲ C: RA (-35%)

Poids vif abattage
(en g)

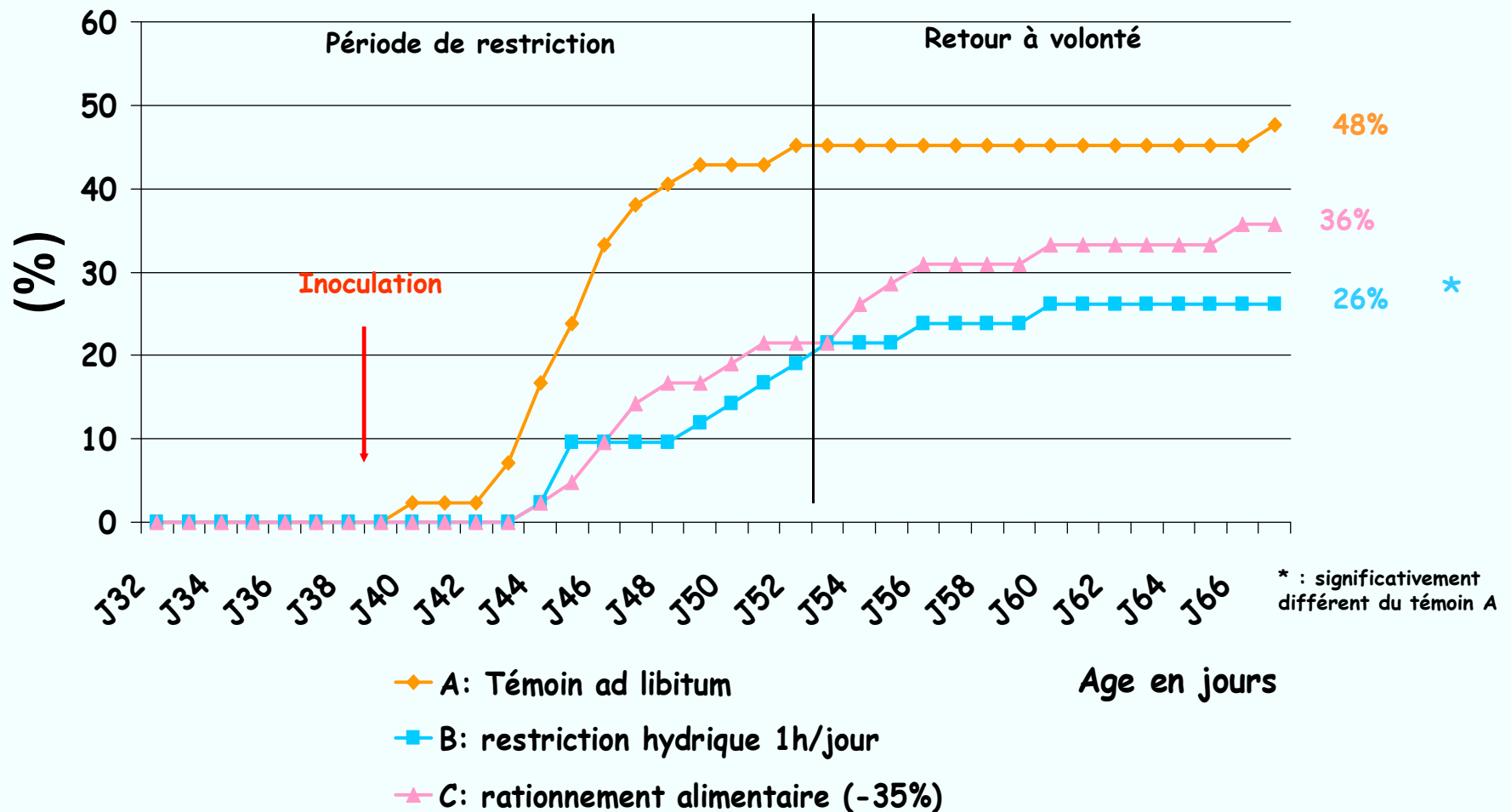
2455

2315

2358



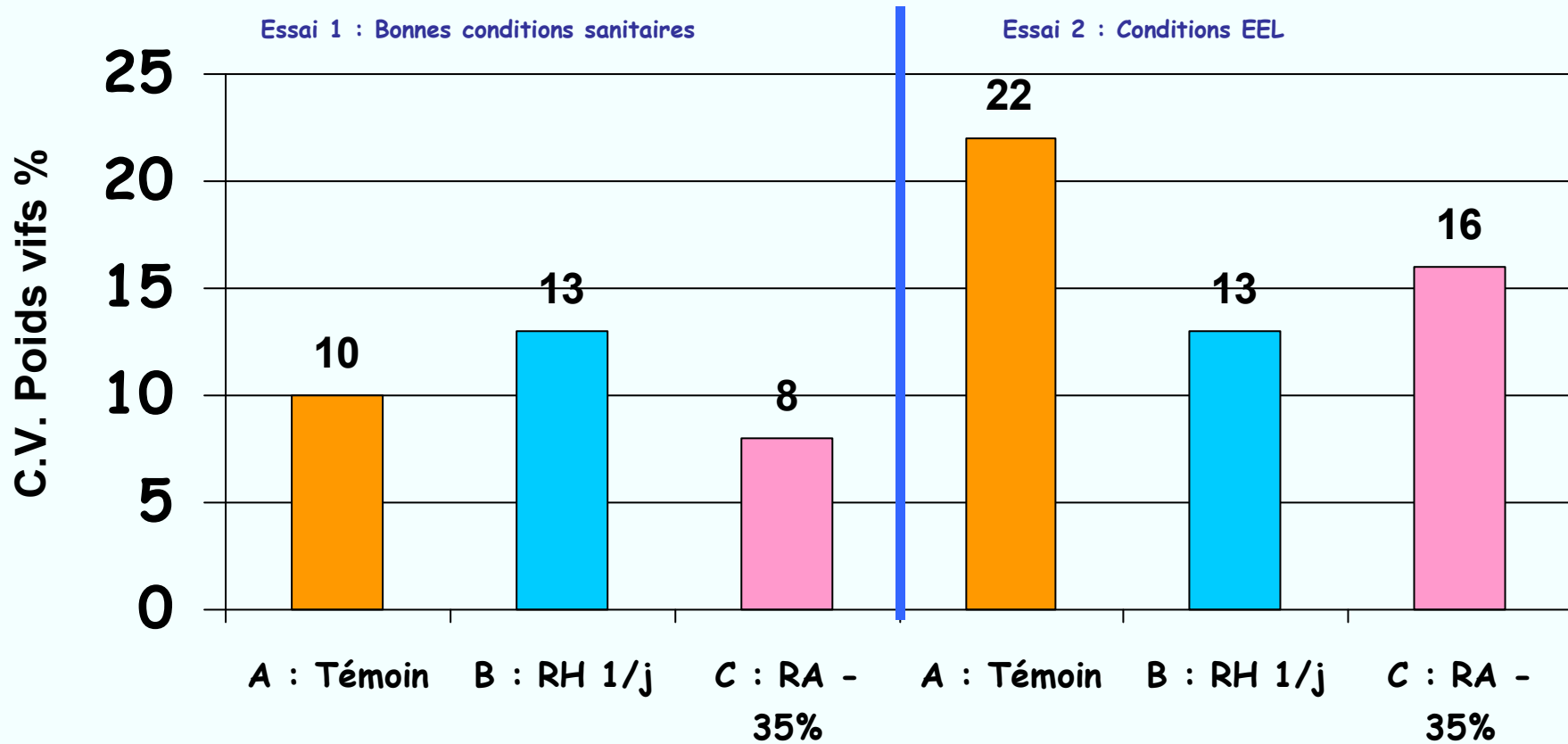
En condition d'entérocolite sévère, la restriction hydrique est efficace pour diminuer la morbidité et la mortalité; avec le rationnement alimentaire, le retour à volonté est délicat.



Alimentation et santé digestive du lapin
Joël Duperray-1er Juin 2006



Effet de la restriction alimentaire ou hydrique sur l'homogénéité du poids vifs.





En résumé



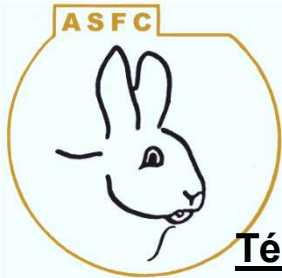
		Restriction Hydrique	Rationnement Alimentaire
En bonnes conditions sanitaires	Croissance (période de restriction)	-	-
	Croissance compensatrice	-	+
	Efficacité alimentaire	+	+
	Consommation d'eau	-	+
	Homogénéité des poids des lapereaux/tri	-	=+
En conditions d'EEL	Réduction de Mortalité (période de restriction)	+	+
	Réduction de Mortalité (retour ad Lib.)	=	- (si brutal ?)
	Croissances/Morbidité	=++	=+
	Homogénéité des poids lapereaux	++	+
Maitrise du rationnement % objectif	Temps de travail/Praticité	-	++
	Bien être	+	+/-
		--	+



Modalités de distribution: incidence de la fréquence de distribution et du nombre de postes (F. Tudela et F. Lebas 2006) .



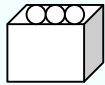
- 2 niveaux de rationnement : - 20 % et - 40 %.
- 6 à 8 lapins/cage
- Le nombre de poste (1 ,2 ou 4) n ' a aucun effet significatif sur les performances de croissance ou l ' homogénéité. Les chaines d ' alimentation sont donc adaptées pour l alimentation à volonté ou le rationnement.
- Il ne faut pas fractionner la distribution de la ration: La distribution en une seule fois donne de meilleurs résultats qu' en 2 fois.



Modalités de distribution: incidence du temps d' accès à la mangeoire (N. Jérôme 1998) .



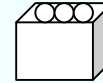
Témoin 1



Nourris à volonté



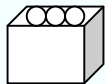
LOT 3



A volonté "le jour"
de 8 h à 16 h
soit 8 h d'accès à la
trémie.



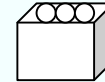
LOT 2



A volonté "la nuit" de 16 h à 8 h
soit 16 h d'accès à la trémie



LOT 4



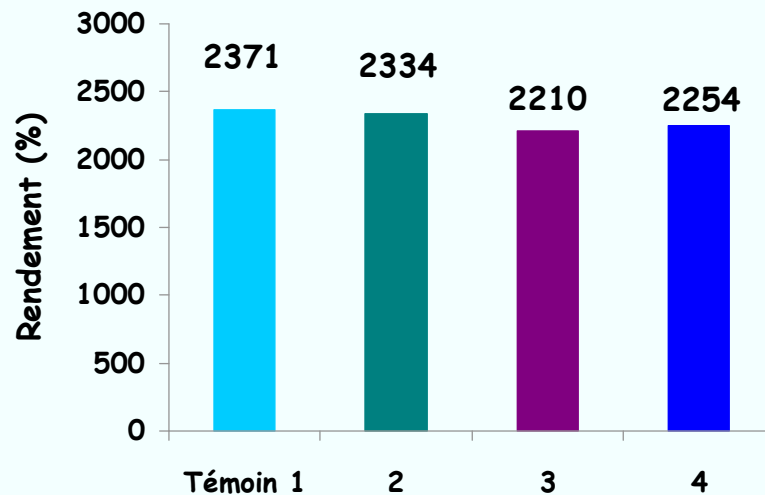
Ration à 80 % d'une
ration théorique
à volonté et à volonté
la dernière semaine



55 g/j en 1^{ère} semaine
75 g/j en 2^{ème} semaine
95 g/j en 3^{ème} semaine
105 g/j en 4^{ème} semaine
120 g/j en 5^{ème} semaine
A volonté la 6^{ème} semaine



Modalité séquence de distribution: 8 heures d ' accès à la mangeoire équivaut à un rationnement à 80 %



Un accès de 16h/24 ne modifie pas ou peu les performances zootechniques alors qu ' un accès de 8 heures équivaut à un rationnement à 80 % de l ' ad libitum.

	Témoin 1	"nuit" 16h 2	"jour" 8h 3	Rationné 4
Poids abattage (g)	2 371	2 334	2 210	2 254
Poids carcasse (g)	1 382	1 329	1 193	1 281
Rendement carcasse (g)	58.3	57.0	54.0	56.9
Note d'engraissement	3.1	2.6	2.4	2.5



Modalités de distribution: chaîne automatique avec automate .



- Objectif : apporter une quantité précise en g/jour/lapin en fonction d ' une courbe de croissance choisie.
- Critères renseignés:
 - Nb de lapins
 - Dosage volumétrique → débit de la vis: de 2,5 à 4,5 Kg/mn en fonction du matériel.(Etalonnage de la vis)
 - Dosage quantitatif (rare) → pesée des quantités à distribuer.
 - Quantité à distribuer par lapin/jour
 - n cycles d ' évolution à programmer : + n g/j
 - Quantité d 'eau/lapin/jour
- Pilotage « fin » du rationnement avec contrôle de la croissance.



Construire un plan de rationnement: démarche pratique.



- Objectif: construire le « bon » plan en fonction de ses objectifs zootechniques (prévention sanitaire, poids à la vente, coût alimentaire)
⇔ maîtrise quantité aliment consommée % à cet objectif.
- Etablir une courbe de consommation ad lib du lapin de chair en fonction de:
 - la saison
 - le type d'aliment utilisé,
 - la génétique (souche médium ou lourde)
- Choisir une durée et un pourcentage de rationnement en fonction de la situation de l'élevage.



Construire un plan de rationnement: exemple.



Age (jours)						
34-36	37-40	41-44	45-59	50-54	55-58	59-70
Alimentation à volonté théorique (g/jour/lapin)						
90	104	116	130	135	150	155
Elevages à risques sanitaires modérés à faibles :80% Ad lib. (en g/jour/lapin)						
72	83	93	104	108	120	Ad lib
Elevages à risques sanitaires élevés : 60% Ad Lib. (g/jour/lapin)						
54	62	70	78	81	120	Ab lib



Conclusion



L'ensemble des données dont nous disposons à ce jour aboutit à la recommandation suivante:

① Dans les élevages stabilisés avec un taux de mortalité faible persistant:

- rationnement \leq à 20 % de l'ad libitum = maîtrise du coût alimentaire
- mais perte de poids vifs.

Problème de MO si rationnement sans chaîne d'alimentation automatique.

② Dans les élevages fragiles présentant des épisodes réguliers de mortalité en engraissement:

- rationnement sur les 3 1ères semaines semble systématiquement bénéfique : rationnement au minimum à moins 30 % de l'ad libitum.



Conclusions et perspectives



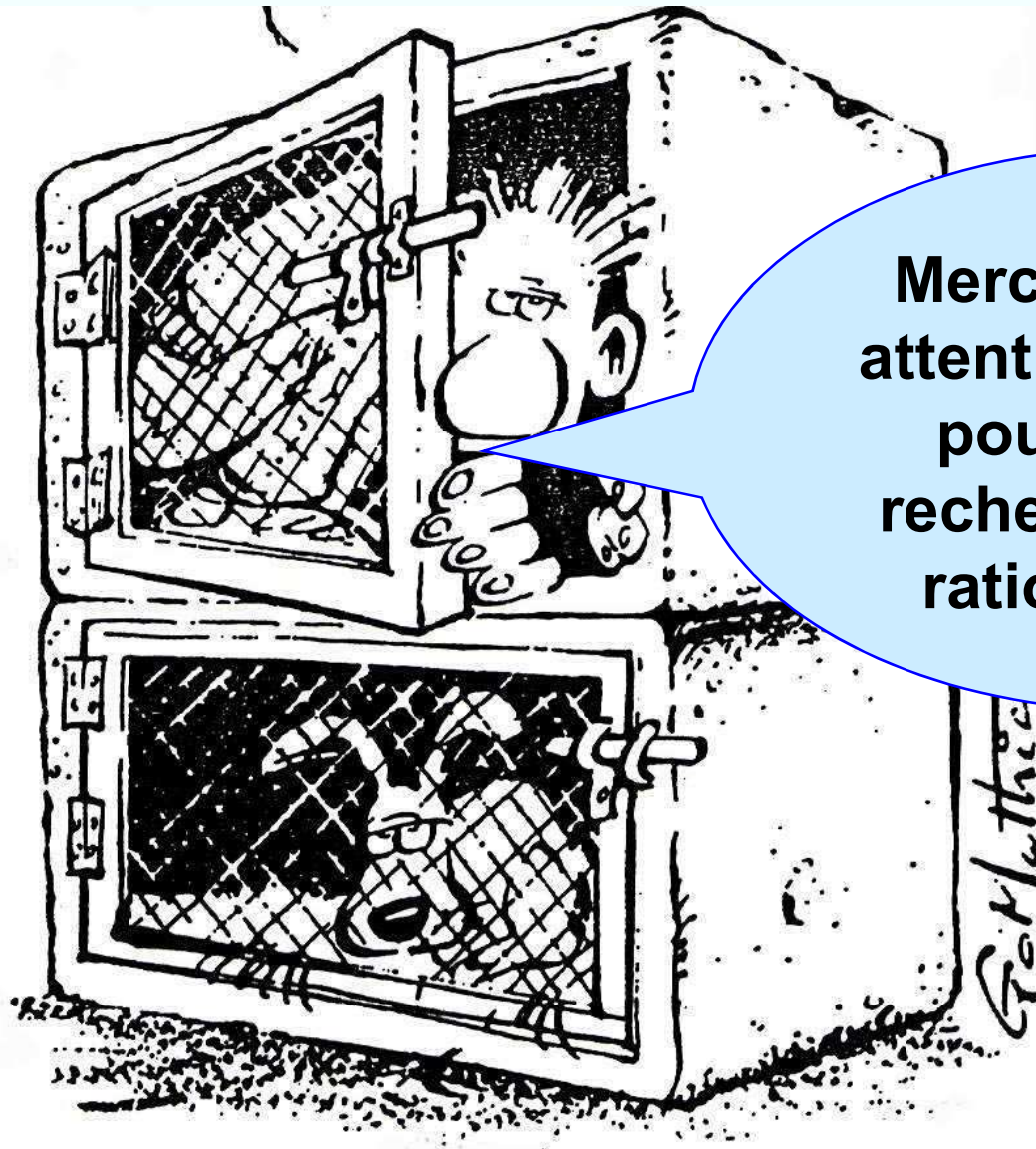
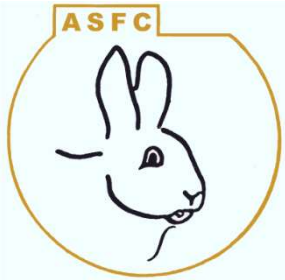
Rationnement: compromis entre sécurité sanitaire et croissance

La technique est en développement (avec une forte tendance à l'automatisation).
de nombreuses modalités restent à tester et à valider pour trouver le plan « idéal » pour :

- maximiser les Kg de lapins produits par IA
- optimiser le coût de production du Kg de lapin vif.

Pistes de travail et de réflexion:

- période et durée du rationnement,
- contrôle du ratio eau/aliment
- Adaptation formulation base alimentaire/programme de rationnement



Merci pour votre attention ... moi, je poursuis mes recherches sur le rationnement !