

# **Intérêt d'une alimentation équilibrée pour l'élevage cunicole en Algérie**

**François LEBAS**

Directeur de Recherche honoraire de  
l'INRA Toulouse

Atelier de travail sur la création d'une souche synthétique, Baba Ali (Algérie) 14-15 juin 2010

## Attentes d'un éleveur vis-à-vis de l'alimentation

### Un bon aliment doit :

- **permettre de bonnes performances**
  - de reproduction (fertilité surtout, la prolificité étant peu affectée par la nutrition)
  - de croissance (Vitesse de croissance , efficacité alimentaire)
- **assurer une bonne santé aux animaux**
- **avoir un prix de revient aussi bas que possible pour assurer la rentabilité de l'élevage**

**Les aliments disponibles en Algérie permettent-ils d'atteindre ces objectifs dans le domaine cunicole ?**

## Aliment fermier et Aliment commercial



Alimentation fermière traditionnelle de la population locale : **GMQ = 12,5 g/jour**

(Djellal et coll. , 2006)



Alimentation commerciale utilisée pour la population locale : **GMQ**

Belbedj (2008) = **20,2 g/jour**

Lakabi et coll. (2004) = **25,0 g/jour**

Lounaouci et coll. (2009) = **22,7 g/jour**

Essai Baba Ali = **23,0 g/jour**

Essai Lamtar = **23,5 g/jour**

Pour les éleveurs familiaux utilisant des lapins de la **population locale** la vitesse de croissance passe de 12-13 g/jour à 20-25 g par jour lorsqu'ils utilisent un aliment commercial , ce qui est grande amélioration

L'essai de comparaison de souches conduit à Baba Ali et à Lamtar avec des aliments commerciaux n'a pas pu montrer de différence de vitesse de croissance entre les 2 ou les 3 génotypes. Entre 5 et 11 semaines elle a été de 23-24 g/ jour quelque soit le génotype et le site de mesure

Mais à l'inverse un essai conduit par G. Lounaouci et coll. en 2006 avec des aliments expérimentaux a permis de montrer par exemple une différence significative entre les lapins de population locale et ceux de la souche blanche: comme attendu la souche blanche plus lourde a une croissance significativement plus élevée que la souche locale

**1787 vs 1638 g à 11 semaines soit + 149 g (+9,1%)  
en faveur de la population blanche :  
29,1 g/ jour vs 25,5 g/j entre 5 et 11 semaines**

## Aliment commercial et Aliments expérimentaux

Auteurs (année)	Génotype	GMQ (g/j) des lapins avec aliment	
		Commercial	Expérimental
Lakabi et coll. (2008)	P Locale	-	28 Taux son de blé
Berchiche et coll. (1999)	P. Locale	-	27,8-28,0 Source protéines
Lounaouci et coll. (2008)	P. Blanche	-	31-33 Source protéines
Kadi et coll. (2010)	P. Blanche	-	39 Formulation
Zerrouki et coll. (2008)	P. Blanche	28,3	33,6 Commercial + Calcium
<b>Lebas &amp; Gacem (2005)</b>	<b>S. Synth.</b>	<b>22,0</b>	<b>29,0</b> Formulation
<b>Lebas &amp; Gacem (2007)</b>	<b>S. Synth.</b>	<b>25,4</b>	<b>29,2</b> Formulation

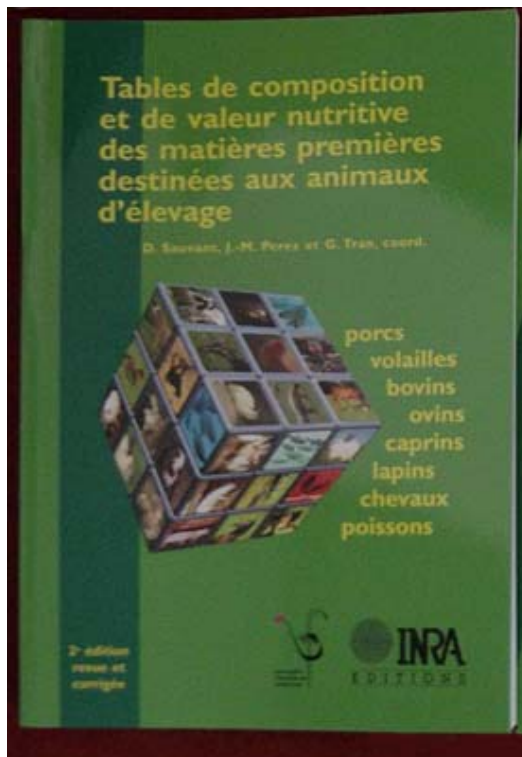
Les aliments commerciaux disponibles en Algérie ne sont donc pas correctement équilibrés puisqu'il est très facile d'améliorer les performances de croissance soit par une simple complémentation minérale, soit par une reformulation.

**L'utilisation d'un aliment mal équilibré ne permet pas aux éleveurs de bénéficier du potentiel génétique de leurs animaux et fait dire aux personnes mal averties que la souche synthétique par exemple n'aurait pas un potentiel meilleur que les autres populations. En fait la souche synthétique est la plus lourde (+11% à +13%) et a donc un meilleur potentiel de croissance. Elle n'a simplement pas disposé du milieu alimentaire lui permettant de manifester ce potentiel.**

Il convient enfin de remarquer que les différents essais alimentaires rapportés au tableau précédent correspondent tous à des essais de valorisation de matières premières nationales (non importées).

## Pourquoi les aliments commerciaux ne sont ils pas équilibrés ?

A ce stade il n'est possible que de faire **des hypothèses** en nous appuyant toutefois sur les discussions engagées en leur temps avec l'ONAB ou avec des fabricants privés d'aliments commerciaux.



La production d'aliment lapin est modeste en Algérie comparativement à celles des autres productions (volailles, bovins, ...) tant en volume qu'en valeur relative.

Les responsables de fabrication établissent généralement une ou plusieurs formules équilibrées, en se basant sur des analyses théoriques (valeurs tabulaires, ex. tables INRA), et les mettent en œuvre systématiquement, sans les remettre en cause tant que nominativement les matières premières nécessaires à la fabrication des « formules » sont disponibles.

## **Cette pratique de l'utilisation de formules fixes basées sur des valeurs tabulaires a deux inconvénients**

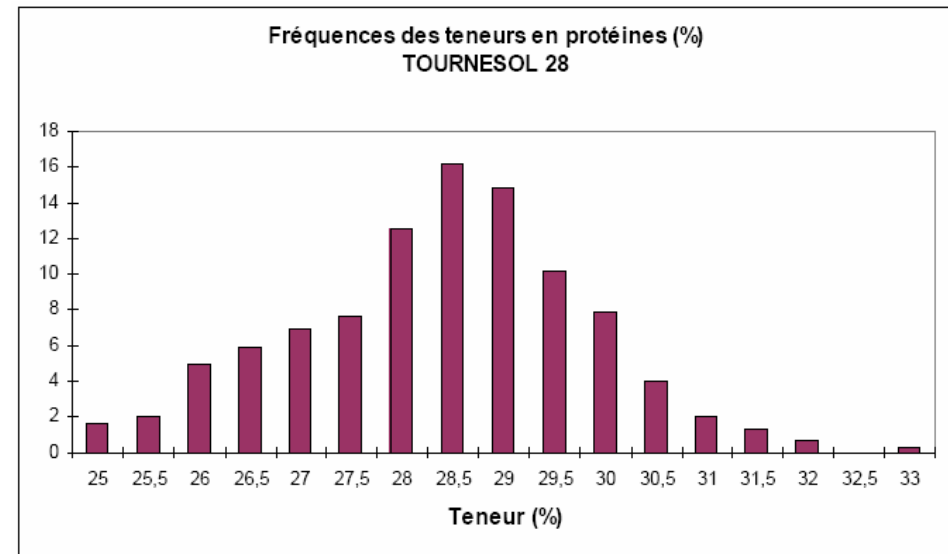
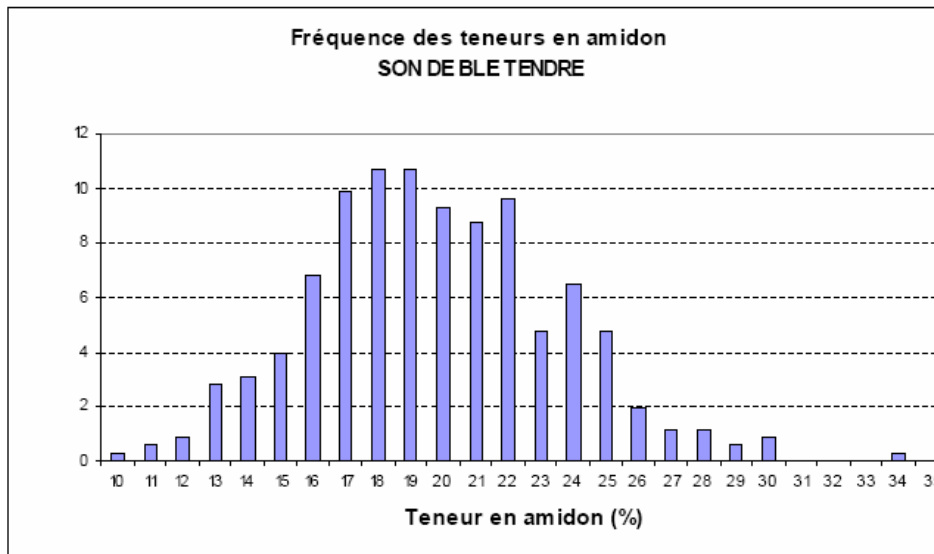
1- Tout d'abord, les compositions retenues dans les tables internationales sont basées sur des analyses multiples de composition chimique mais établies sur des matières premières disponibles en Europe ou aux USA. Ces valeurs ne correspondent pas nécessairement aux valeurs des matières premières disponibles en Algérie.

Par exemple l'aliment utilisé dans l'étude de l'intérêt éventuel de blocs de minéraux à lécher (Zerrouki et coll., 2008) distribués en plus d'un aliment commercial, s'est avéré à l'analyse être carencé en calcium (0,6% pour une recommandation à 0,8% minimum) alors même que la calcul effectué sur la base de la formule alimentaire effective et des valeurs tabulaires classiques donnait une valeur de 0,9 à 1,0% => **une des matières premières au moins (probablement la luzerne) avait une teneur en calcium nettement inférieure aux valeurs attendue** (Effet du milieu de culture ??)



## Cette pratique de l'utilisation de formules fixes basées sur des valeurs tabulaires a deux inconvénients

2 – Le deuxième inconvénient est que la composition des matières premières peut BEAUCOUP varier dans le temps autour de la valeur moyenne retenue dans les tables. De ce fait une formule fixe peut conduire en fonction du moment de l'année et des lots fournis, à des équilibres alimentaires très différents, ne correspondant pas toujours aux besoins des animaux et pouvant entraîner soit une déficience alimentaire soit une augmentation dramatique du risque sanitaire



## **Au-delà des problèmes liés à l'usage de formules fixes vient la liste des critères pris en compte lors de la formulation**

Compte tenu des échanges que j'ai eu avec les fabricants et les prescripteurs (ceux qui demandent des aliments) la liste des critères nutritionnels retenus lors de la formulation est souvent relativement frustrante et souvent comprend seulement à

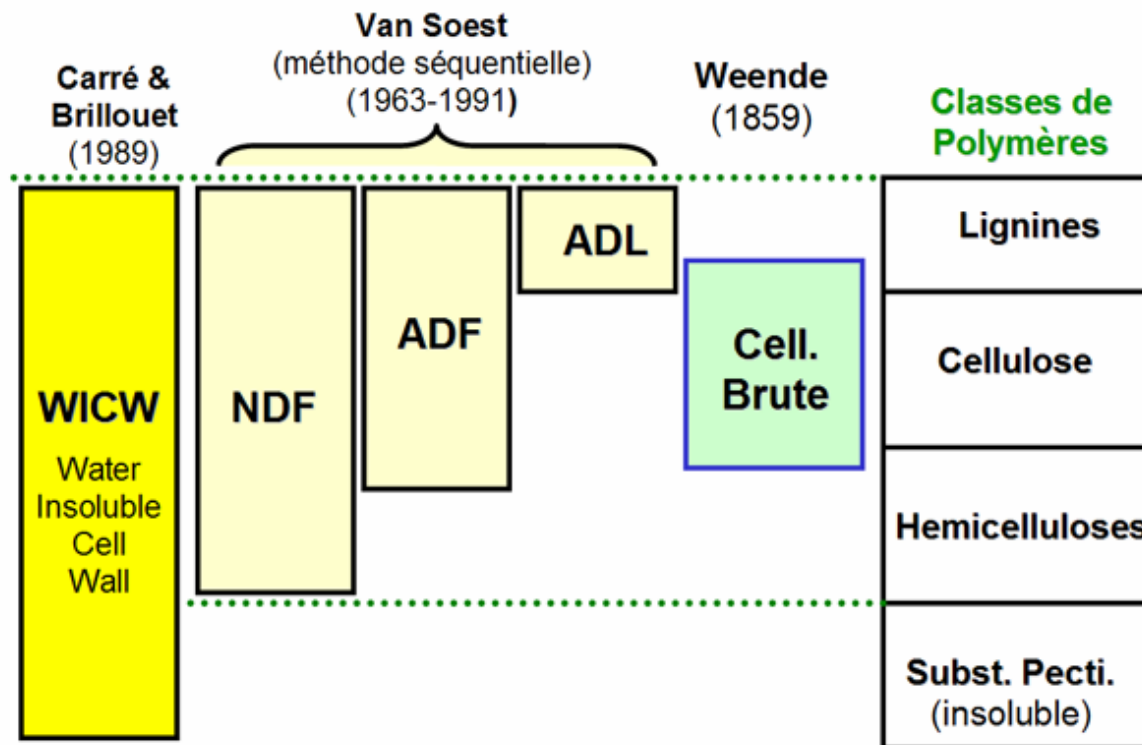
- protéines brutes
- énergie digestible (calculée comment ?)
- cellulose brute
- lysine
- acides aminés soufrés
- calcium
- phosphore total

**Quand on regarde la liste des nutriments pour lesquels il y a des recommandations d'apport, la liste est autrement plus longue.**

Par exemple, souvent en Algérie l'apport des fibres nécessaires aux lapins n'est «couvert» que par l'apport de CELLULOSE BRUTE. Ce critère est facile à analyser, mais c'est un très mauvais prédicteur de la valeur d'un aliment vis-à-vis de la santé digestive des aliments.

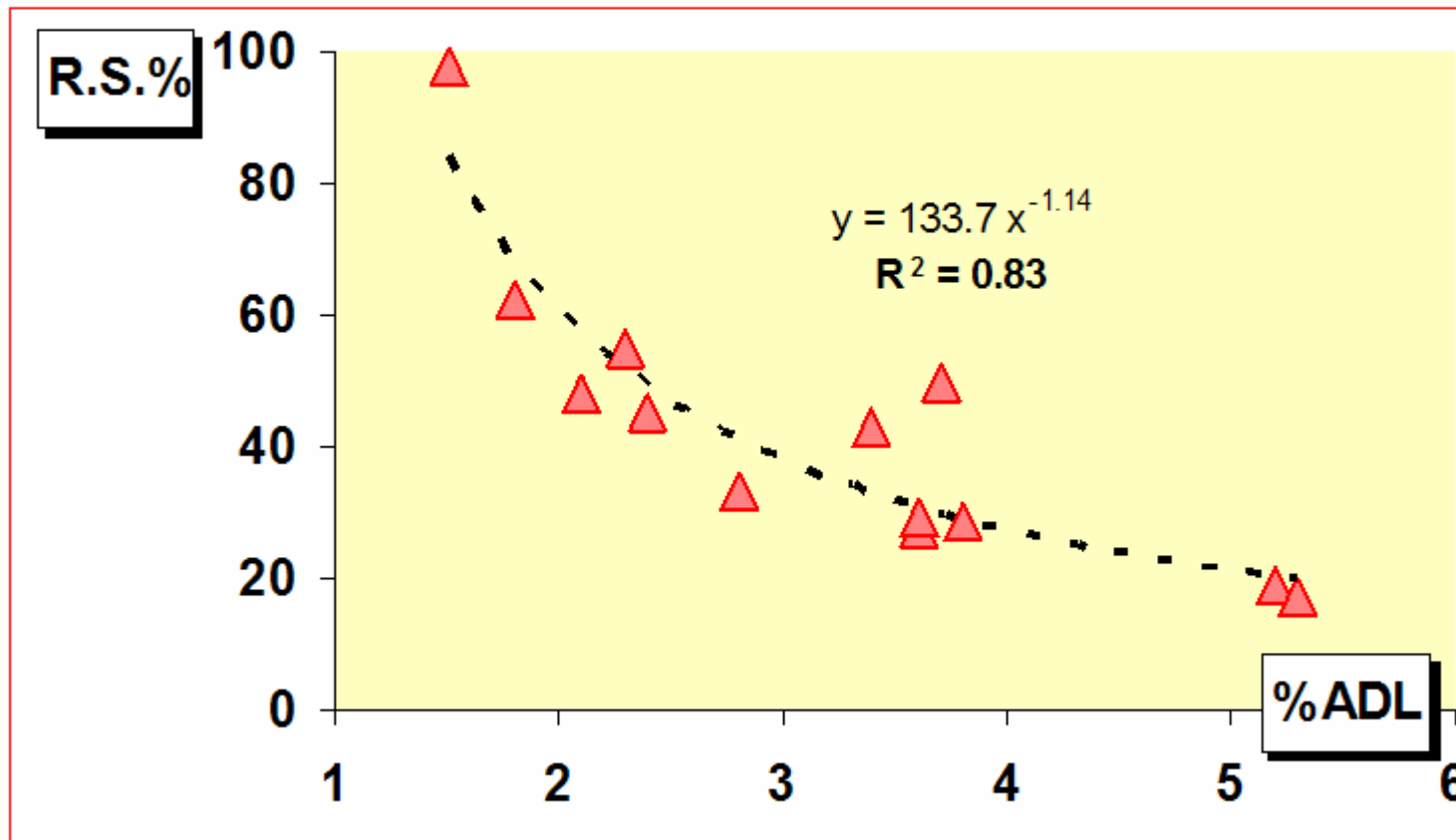
**Principales méthodes utilisées pour la détermination de la teneur des aliments en FIBRES en nutrition animale**

La liste des fibres auxquelles le lapin est sensible est beaucoup plus longue et correspond à un fractionnement des parois végétales



## Exemple de relation fibres alimentaires et santé digestive

### Risque sanitaire et teneur en ADL



## RECOMMANDATIONS pour les APPORTS DE FIBRES dans l'ALIMENTATION des LAPINS en CROISSANCE

Par rapport à l'aliment brut	Sevrage => 45 j	45 j abattage
Lignocellulose "ADF" (%)	≥ 19	≥ 17
Lignines "ADL" (%)	≥ 5.5	≥ 5.0
Cellulose (ADF-ADL) (%)	≥ 13	≥ 11
<i>Ratio lignines/cellulose</i>	> 0.4	> 0.4
Hemicelluloses (NDF-ADF) (%)	> 12	> 10
<i>Ratio Fibres Digestibles/ADF</i>	≤ 1.3	≤ 1.3
<i>Amidon</i>	< 13	< 18

Type ou période de production Unité = g / kg aliment fini sauf spécification contraire		CROISSANCE		REPRODUCTION		Aliment Unique
		18 => 42-45 jours	45 => 75-80 jours	Intensive	½ intensive	
<b>GROUPE 1 : Recommandations pour favoriser les performances</b>						
Energie Digestible	(kcal / kg)	2400	2600	2700	2600	2400
	MJoules/ kg	9,5	10,5	11,0	10,5	9,5
Protéines brutes		150-160	160-170	180-190	170-175	160
Protéines digestibles		110-120	120-130	130-140	120-130	110-125
ratio Prot Digest. / Energie Digestible	(g / 1000 kcal)	45	48	53-54	51-53	48
	(g / 1 MJoule)	10,7	11,5	12,7-13,0	12,0-12,7	11,5-12,0
Lipides		20-25	25-40	40-50	30-40	20-30
<i>Acides Aminés</i>						
- lysine		7,5	8,0	8,5	8,2	8,0
- A.A.soufrés (méthio.+cyst.)		5,5	6,0	6,2	6,0	6,0
- thréonine		5,6	5,8	7,0	7,0	6,0
- tryptophane		1,2	1,4	1,5	1,5	1,4
- arginine		8,0	9,0	8,0	8,0	8,0
<i>Minéraux =&gt; diapo suivante</i>						

<i>Minéraux</i>	De 18 à 42-45 j	42-80 jours	Lapine intensive	lapine $\frac{1}{2}$ intensive	Aliment unique
- calcium	7,0	8,0	12,0	12,0	11,0
- phosphore	4,0	4,5	6,0	6,0	5,0
- sodium	2,2	2,2	2,5	2,5	2,2
- potassium	< 15	< 20	< 18	< 18	< 18
- chlore	2,8	2,8	3,5	3,5	3,0
- magnésium	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0
- soufre	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
- iron ( ppm )	50	50	100	100	80
- cuivre ( ppm )	6	6	10	10	10
- zinc ( ppm )	25	25	50	50	40
- manganèse ( ppm )	8	8	12	12	10
<i>Vitamines liposolubles</i>					
- vitamine A ( UI / kg )	6 000	6 000	10 000	10 000	10 000
- vitamine D ( UI / kg )	1 000	1 000	1000 (<1500)	1000 (<1500)	1000 (<1500)
- vitamine E ( mg / kg )	$\geq 30$	$\geq 30$	$\geq 50$	$\geq 50$	$\geq 50$
- vitamine K ( mg / kg )	1	1	2	2	2

**GROUPE 2 : Recommandation pour la meilleure sante possible des lapins**

	<b>18-45 jours</b>	<b>45-80 jours</b>	<b>intensive</b>	<b>½ intensive</b>	<b>Ali. unique</b>
Ligno-cellulose ( ADF )	≥ 190	≥ 170	≥ 135	≥ 150	≥ 160
Lignines ( ADL )	≥ 55	≥ 50	≥ 30	≥ 30	≥ 50
Cellulose ( ADF – ADL )	≥ 130	≥ 110	≥ 90	≥ 90	≥ 110
ratio lignines / cellulose	≥ 0,40	≥ 0,40	≥ 0,35	≥ 0,40	≥ 0,40
NDF ( Neutral Detergent Fiber)	≥ 320	≥ 310	≥ 300	≥ 315	≥ 310
Hemicelluloses ( NDF – ADF )	≥ 120	≥ 100	≥ 85	≥ 90	≥ 100
ratio (hemicelluloses+pectines)/ ADF	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 1,3
Amidon	≤ 140	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 160
<i>Vitamines hydrosolubles</i>					
- vitamine C (ppm)	250	250	200	200	200
- vitamine B <sub>1</sub> (ppm)	2	2	2	2	2
- vitamine B <sub>2</sub> (ppm)	6	6	6	6	6
- nicotinamide (vitamine PP) (ppm)	50	50	40	40	40
- acide pantothenique (ppm)	20	20	20	20	20
- vitamine B <sub>6</sub> (ppm)	2	2	2	2	2
- acide folique (ppm)	5	5	5	5	5
- vitamine B <sub>12</sub> (ppm)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
- choline (ppm)	200	200	100	100	100



## Quelles propositions pour améliorer la qualité des aliment ?

- **fournir une aide** pour l'analyse préalable fréquente des lots de matières premières entrant dans l'alimentation des lapins. La liste de ces analyses est assez courte en ce qui concerne les matières premières courantes
- **fournir une aide** pour les analyses de contrôle a posteriori pour savoir dans quelle mesure les aliments finis correspondent bien aux valeurs prévues (*sans attendre que les lapins tombent malades*)
- convaincre les responsables des fabrications de **modifier les formules utilisées en fonction des variations de la composition des lots de matières premières**. Des logiciels simples de formulation (sous Excel) et gratuits peuvent être fournis
- enfin veiller à ce que seules les matières premières de bonne qualité technologiques (**sans mycotoxines**) soient utilisées pour les lapins

## Quel intérêt y a-t-il pour l'Algérie à suivre ces recommandations ?

- Fournir aux éleveurs des aliments fiables
- Leur permettre de valoriser le potentiel des animaux qu'ils acquièrent
- Réduire le coût alimentaire des lapins produits en Algérie, mais sans se focaliser sur le prix du quintal d'aliment le plus bas possible.
- Permettre ainsi à un plus grand nombre d'éleveurs de gagner leur vie en produisant des lapins (*création ou au moins fixation des emplois en campagne en fonction de la taille des élevages*)
- Participer à la fourniture de protéines animales à la population algérienne (tout en restant modeste dans les ambitions)

Merci pour votre attention

