

LE RENOUVELLEMENT DES REPRODUCTEURS DANS L'ELEVAGE DU LAPIN. ETUDE THEORIQUE DE QUELQUES SOLUTIONS PRATIQUES.

COLIN M. (1) - CAMPS J. (2)

(1) SOCIETE DUQUESNE-PURINA - 335, rue du Rouvray - 76650 LE PETIT-COURONNE FRANCE

(2) GALLINA BLANCA PURINA, Paseo San Juan, 189, BARCELONA 37 - ESPAGNE

I - INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, de nombreux travaux ont été menés pour améliorer le potentiel génétique des lapins reproducteurs (ROUVIER 1980) : la plupart ont conclu à la nécessité d'utiliser des hybrides résultant d'un croisement à double étage (MATHERON et ROUVIER 1978).

Par rapport aux races pures traditionnelles, ces lapins hybrides présentent une meilleure prolificité, une vitesse de croissance plus rapide (PILANDON et HENAFF 1982), un rendement à l'abattage plus élevé (HECKMANN 1971).

Leur utilisation soulève cependant quelques difficultés pratiques, notamment pour concilier conservation du schéma génétique et renouvellement des reproducteurs.

En effet, en pratique, on constate que dans beaucoup d'élevages de lapins une productivité importante n'est possible qu'avec des taux de renouvellement supérieurs à 100 % (SURDEAU 1980 - LECERF 1981). Ce renouvellement correspond pour 20 % environ au remplacement des femelles mortes (LECERF 1981, MORISSE 1980), et pour le reste à l'élimination d'animaux insuffisamment productifs. Il est du reste probable que dans certains cas, des taux très élevés de renouvellement proviennent d'aliments insuffisamment énergétiques compte tenu des rythmes de reproduction envisagés (MORISSE 1980).

Cependant, même en adaptant parfaitement son programme d'alimentation au rythme de reproduction, l'éleveur doit remplacer des reproducteurs. Or la réintroduction d'animaux en provenance de l'extérieur entraîne une forte augmentation des risques sanitaires. Pour cette raison, progrès génétique et maintien du troupeau en bon état sanitaire sont parfois difficiles à concilier.

Cette communication présente différentes possibilités utilisées pour assurer le renouvellement de lapins reproducteurs hybrides ; elle cherche à préciser les différents avantages et inconvénients de chacune des solutions proposées.

II - LES DIFFERENTES METHODES DE RENOUVELLEMENT

A priori, l'éleveur dispose de deux solutions pour renouveler ses reproducteurs tout en conservant intégralement le schéma génétique qu'il adopte :

- . l'abonnement consistant à acheter régulièrement ses femelles de renouvellement à un multiplicateur,
- . la présence d'une unité de femelles grands-parentales au sein de l'élevage

Enfin, plusieurs schémas génétiques proposent des mâles grands-parentaux à aptitudes maternelles (SURDEAU 1981) qui sans conserver l'intégralité du schéma initial permettent d'obtenir des femelles dont les caractéristiques de production approchent le niveau de performances moyen des femelles parentales.

III - L'ABONNEMENT

Il constitue évidemment la solution la plus simple puisqu'il consiste à racheter des femelles ayant les mêmes caractéristiques génétiques que les femelles d'origine.

Le nombre de reproducteurs (N) que l'éleveur doit réintroduire dépend :

- de l'effectif de l'élevage (E)
- du taux de renouvellement annuel (R)
- du nombre annuel de réintroductions de reproducteurs (n)

$$N = E \times \frac{R}{100} \times \frac{1}{n}$$

Pour que ce mode de renouvellement soit compatible avec un maintien d'un bon état sanitaire du troupeau, l'éleveur doit respecter les conditions suivantes :

- faire venir les reproductrices toujours du même élevage de multiplication
- introduire des animaux aussi jeunes que possible. Des essais préliminaires ont, en effet, démontré qu'une très faible proportion des lapereaux de 28 jours est porteuse de Pasteurella ou de Bordetella (PETIT, COMMUNICATION PERSONNELLE). L'adaptation des nouveaux reproducteurs au microbisme de l'élevage se réalise d'autant plus facilement que les animaux sont achetés plus jeunes. On peut cependant craindre que des lapins de 4 semaines soient très sensibles au stress de transport et d'adaptation, ce qui risque de compliquer la généralisation d'une telle technique.

L'éleveur introduit ensuite dans le local de quarantaine des lapins de son propre élevage (par exemple des lapins en fin d'engraissement) afin que la mise en contact des microbismes se réalise à l'intérieur du local de quarantaine.

- soumettre les animaux à une quarantaine effective. Celle-ci doit être réalisée dans un local rigoureusement isolé du reste de l'élevage ; les jeunes animaux y restent seuls pendant 3 semaines au minimum. A ce stade, tout animal présentant des anomalies sur le plan sanitaire doit être immédiatement éliminé.

IV - PRESENCE D'UNE UNITE DE FEMELLES GRANDS-PARENTALES AU SEIN DE L'ELEVAGE

Cette méthode de renouvellement consiste à introduire dans l'élevage des femelles grands-parentales D et les mâles correspondant C.

Le nombre minimum de femelles grands-parentales productives (GP) nécessaires au renouvellement de 100 femelles parentales dépend :

- du taux de renouvellement des femelles parentales de l'élevage (R)
- de la productivité (nombre de lapins produits par cage) des cages grands-parentales effectivement productives (p)
- du pourcentage de tri adopté par l'éleveur au niveau des filles des grands-parentales

$$t = \frac{\text{Nombre de filles de grands-parentales conservé comme reproductrices}}{\text{Nombre total de filles de grands-parentales}} \times 100$$

$$GP = \frac{R}{\frac{p}{2} \times \frac{t}{100}}$$

Le tableau 1 récapitule le nombre de grands-parentales productives nécessaires au renouvellement de 100 femelles parentales dans les hypothèses suivantes :

- taux de renouvellement (R) = 100 %, 120 %, 140 %.
- nombre de lapereaux produits par cages grands-parentales (N) = 40, 50, 60
- taux de tri (t) = 60 %, 80 %.

TABEAU 1 : NOMBRE DE GRANDS-PARENTALES PRODUCTIVES NECESSAIRES AU RENOUVELLEMENT DE 100 FEMELLES PARENTALES

R \ N		R		
		100	120	140
40	t = 60	7	8	9
	t = 80	9	10	12
50	t = 60	5	6	7
	t = 80	7	8	10
60	t = 60	4	5	6
	t = 80	6	7	8

Les points les plus délicats dans l'utilisation d'une unité grand-parentale concernent :

- son mode de conduite
- son propre renouvellement
- son utilisation lors du démarrage de l'élevage

MODE DE CONDUITE D'UNE UNITE GRAND-PARENTALE

Les femelles grands-parentales doivent être conduites selon un rythme de reproduction semi-intensif (COLIN et al 1980). Cette contrainte jointe à la plus faible prolificité des lapines grands-parentales aboutit à produire moins de lapereaux dans les cages destinées aux grands-parentales que dans celles contenant les parentales.

Cette différence a été évaluée à plus de 10 % dans le cas d'un schéma commercial (COLIN et al 1980).

RENOUVELLEMENT DES FEMELLES GRANDS-PARENTALES

Les femelles grands-parentales doivent être renouvelées dans des conditions analogues aux femelles parentales.

Si E' est l'effectif de grands-parentales introduites à l'occasion d'un achat,

R' le taux de renouvellement annuel ,

Le nombre de femelles grands-parentales encore en production "n" mois après leur introduction est égal à :

$$E' \times \frac{1}{100} \times \left(1 - \frac{R'}{12} \times \frac{1}{100} \right)^n$$

On constate que la moitié des femelles réintroduites auront disparu après :

- . 8 mois par un renouvellement de 100 %
- . 7 mois pour un renouvellement de 120 %
- . 6 mois pour un renouvellement de 140 %

Il faut donc réintroduire des grands-parentales dans l'élevage plusieurs fois par an.

De plus, compte tenu de cette fonte du cheptel, les cages grands-parentales ne seront jamais utilisées à 100 % : le nombre de cages grands-parentales doit être supérieur au nombre de femelles grands-parentales productives nécessaires au renouvellement tel que nous l'avons établi au TABLEAU 1.

En effet, si GP' est le nombre de cages grands-parentales,

GP le nombre de femelles grands-parentales productives nécessaires au renouvellement,

R' le taux de renouvellement des femelles grands-parentales,

I le nombre annuel d'introductions de grands-parentales dans l'élevage,

le nombre de femelles grands-parentales éliminées chaque mois est égale à :

$$GP' \times \frac{R'}{12} \times \frac{1}{100}$$

Par ailleurs, entre deux réintroductions de lapines grands-parentales, il s'écoule :

$$\frac{12}{I} \text{ mois}$$

Le nombre de lapines grands-parentales éliminées entre deux réintroductions de grands-parentales est donc égal à :

$$GP' \times \frac{R'}{12} \times \frac{1}{100} \times \frac{12}{I} \text{ soit } \frac{GP' \times R'}{100 \times I}$$

Le nombre de femelles grands-parentales en production passe par son minimum la veille du jour d'une réintroduction de grands-parentales.

Il est alors égal à :

$$\text{soit } GP' \left(1 - \frac{R'}{100 I} \right)$$

Or même à ce moment l'effectif de femelles grands-parentales doit rester au moins égal au nombre de femelles productives nécessaires au renouvellement (GP) tel que nous avons déterminé précédemment.

$$\text{Donc } GP' \left(1 - \frac{R'}{100 I} \right) = GP$$

$$GP' = \frac{1}{1 - \frac{R'}{100 I}} \times GP$$

Le nombre de cages de grands-parentales à prévoir est donc obtenu en multipliant la valeur obtenue au TABLEAU 1 par un coefficient de correction.

Celui-ci dépend lui-même du taux de renouvellement des grands-parentales et du nombre annuel de réintroductions de femelles grands-parentales (TABLEAU 2) .

TABLEAU 2 : RELATIONS ENTRE LE NOMBRE DE CAGES GRANDS-PARENTALES A PREVOIR ET LE NOMBRE DE GRANDS-PARENTALES PRODUCTIVES NECESSAIRES AU RENOUVELLEMENT

I \ R'	100	120	140
	2	2,5	3,3
3	1,5	1,7	1,9
4	1,3	1,4	1,5

R' taux annuel de renouvellement des grands-parentales

I nombre annuel de réintroduction des femelles grands-parentales

UTILISATION D'UNE UNITE GRAND-PARENTALE LORS DU DEMARRAGE D'UN ELEVAGE

Lors du démarrage d'un élevage, la fonte du cheptel et l'élimination des reproducteurs commencent dès les premiers mois.

Il faut donc renouveler dès la mise en service de l'élevage. Or si le renouvellement est assuré par des grands-parentales, il faut attendre 8 à 9 mois avant que les premières filles de grands-parentales rentrent effectivement en production (Tableau 3).

TABLEAU 3 : DIAGRAMME D'UTILISATION DES GP ET DE LEURS FILLES

	ACHAT GP (âge 8 s)	SAILLIE GP	MISE BAS GP	SEVRAGE FILLES GP	SAILLIE FILLES GP	MISE BAS FILLE GP
ÂGE DES FILLES DE GP (semaines)	↓	↓	↓	↓	↓	↓
				4 8 12	16	20 24 28
ÂGE DES GP (semaines)	8 12	18	20	24 28 32	36	40 44 48
MOIS DE FONCTION- NEMENT DE L'ELEVAGE	1	2	3	4 5 6	7	8 9 10

Pendant cette période, l'éleveur aura déjà éliminé un nombre de femelles parentales initiales égal à :

$$\left(1 - \frac{R}{12} \times \frac{1}{100}\right)^8$$

soit 51 % pour un renouvellement de 100 %

57 % pour un renouvellement de 120 %

63 % pour un renouvellement de 140 %

Il est donc indispensable de réintroduire des reproductrices avant cette entrée en service des filles de grands-parentales.

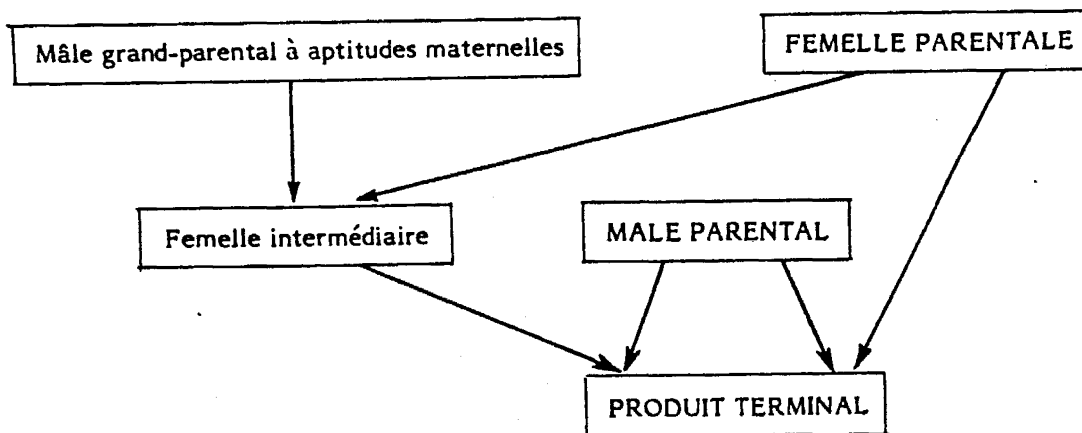
En pratique, cette réintroduction doit être réalisée :

- . lors de la création de l'élevage en achetant, en plus de l'effectif prévu, 20 à 25 % de jeunes femelles ayant pour moitié un mois de moins que les femelles du troupeau et pour l'autre moitié deux mois de moins.
- . 10 semaines après l'entrée du troupeau, en réintroduisant 30 à 40 % de jeunes femelles de 8 semaines.

V - MALES GRANDS-PARENTAUX A APTITUDES MATERNELLES

Les mâles à aptitudes maternelles constituent une solution intermédiaire entre le noyau grand-parental et le renouvellement par abonnement.

Cette solution consiste à introduire des mâles grands-parentaux à aptitudes maternelles qui sont croisés avec les femelles parentales pour donner les femelles de renouvellement. Celles-ci ont des caractéristiques génétiques légèrement inférieures à celles des femelles parentales du schéma hybride initial mais restent de bon niveau si les mâles à aptitudes maternelles ont été sélectionnés correctement. Les mâles à aptitudes maternelles permettent donc à l'éleveur de "fabriquer" des reproducteurs à partir de ses femelles parentales.



Afin de conserver un potentiel génétique peu éloigné de celui des femelles du schéma initial, les mâles grands-parentaux à qualités maternelles doivent être utilisés sur les seules femelles parentales (CD). Ils ne peuvent donc être utilisés que pendant une certaine durée suivant la création de l'élevage.

Si E est l'effectif initial du troupeau,

R le taux de renouvellement,

le pourcentage femelles parentales initiales encore en production après "n" mois est égal à :

$$1 \times \frac{1}{100} \times \left(1 - \frac{R}{12} \times \frac{1}{100}\right)^n$$

D'après les TABLEAUX 1 et 2, il faut qu'il reste au minimum 15 % de femelles parentales pour assurer le renouvellement (puisque ces femelles jouent alors un rôle analogue à celui que nous avons envisagé précédemment pour les grands-parentales).

Le renouvellement par mâles grands-parentaux à aptitudes maternelles pourra donc être assuré :

- . pendant 22 mois pour un renouvellement de 100 %
- . pendant 18 mois pour un renouvellement de 120 %
- . pendant 15 mois pour un renouvellement de 140 %

VI - ESSAI DE SYNTHÈSE ET PROPOSITION D'UNE MÉTHODE GLOBALE DE RENOUVELLEMENT

Les trois méthodes exposées précédemment comportent des avantages et des inconvénients résumés ci-dessous :

TABLEAU 4 : CHOIX ENTRE LES 3 POSSIBILITÉS DE RENOUVELLEMENT DES HYBRIDES

	ABONNEMENT	GRANDS-PARENTALES	MALES A APTITUDES MATERNELLES
AVANTAGES	<ul style="list-style-type: none"> - SIMPLICITÉ - MAINTIEN INTEGRAL DU SCHEMA D'HYBRIDATION DONC DES PERFORMANCES 	<ul style="list-style-type: none"> - DIMINUTION DES ENTRES D'ANIMAUX (2 à 4/AN) DONC DIMINUTION DU RISQUE SANITAIRE - MAINTIEN INTEGRAL DU SCHEMA D'HYBRIDATION DONC DES PERFORMANCES 	<ul style="list-style-type: none"> - TRES PEU DE RENTRES D'ANIMAUX DONC FAIBLES RISQUES SANITAIRES EXTERIEURS - PRODUCTION DE FEMELLES DE RENOUVELLEMENT D'UN COUT PEU ELEVE
INCONVENIENTS	<ul style="list-style-type: none"> - ENTRES FREQUENTES (ENVIRON 10/AN) D'ANIMAUX DONC AUGMENTATION DES RISQUES SANITAIRES - NECESSITE D'UN LOCAL DE QUARANTAINE PERMANENT 	<ul style="list-style-type: none"> - PLUS GRANDE FRAGILITE DES FEMELLES GRANDS-PARENTALES - DIFFICULTE D'UNE GESTION PARTICULIERE DU NOYAU GRAND-PARENTAL - COUT UNITAIRE ELEVE DE GRANDS-PARENTAUX 	<ul style="list-style-type: none"> - ALTERATION DU SCHEMA D'HYBRIDATION DONC LEGERE DIMINUTION DES PERFORMANCES - DIFFICULTE DANS LA GESTION DU RENOUVELLEMENT

Il est impossible globalement de préconiser une solution valable dans toutes les circonstances.

L'éleveur devra réaliser un choix entre les 3 solutions précédentes en tenant compte :

- . de la taille de l'élevage,
- . de la qualité sanitaire des reproducteurs qu'il est susceptible d'acheter,
- . de l'organisation de son élevage,
- . du rapport de prix entre grands-parentales et grands-parentaux.

Toutefois, nous pensons qu'une solution associant grands-parentales et mâles grands-parentaux à aptitudes maternelles peut être particulièrement intéressante dans le cas notamment de gros élevages où la conduite du troupeau est parfaitement maîtrisée par l'éleveur.

Elle consiste :

- . à acheter avec le troupeau initial des femelles grands-parentales. Celles-ci assureront le renouvellement du troupeau pendant les premiers mois,
- . à utiliser ensuite des mâles grands-parentaux. Ceux-ci seront accouplés avec les parentales produites sur l'élevage à partir des grands parentales.

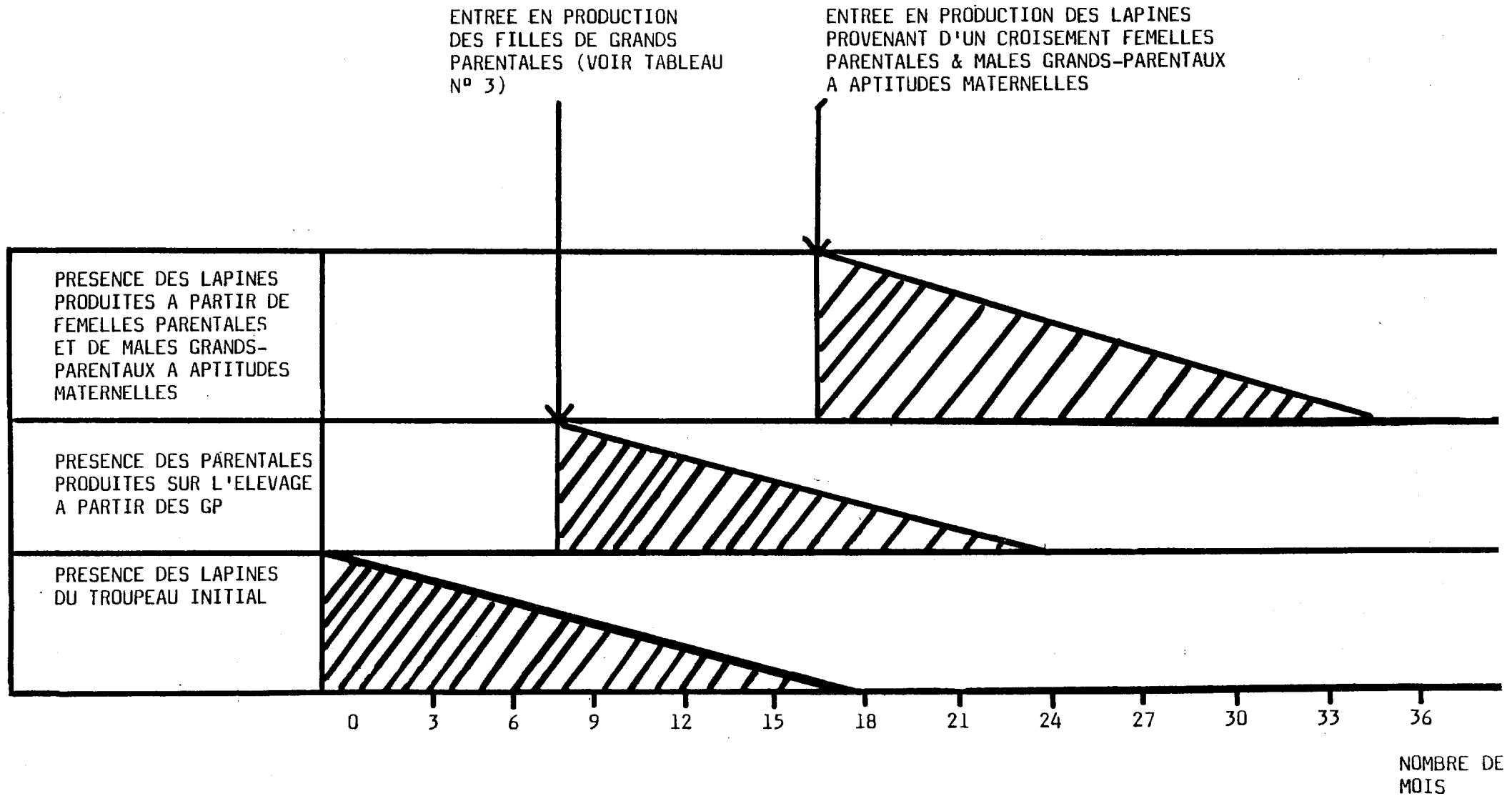


FIGURE 1 : DIAGRAMME D'UN MODE DE RENOUVELLEMENT ET ASSOCIANT FEMELLES GRANDS-PARENTALES ET MALES GRANDS-PARENTAUX A APTITUDES MATERNELLES

La FIGURE 1, établie à partir des éléments, montre qu'une telle solution permet de travailler pendant 3 ans environ sans réintroduire de lapines.

L'éleveur doit alors racheter un cheptel complet après avoir pratiqué un vide sanitaire.

Une telle technique est donc extrêmement satisfaisante et permet de maintenir le potentiel génétique du troupeau avec des risques très réduits du point de vue sanitaire.

RESUME

Cette publication étudie d'un point de vue pratique les trois principaux modes de renouvellement des reproducteurs lapins hybrides :

- . abonnement,
- . femelles grands-parentales,
- . mâles grands-parentaux à aptitudes maternelles.

La fréquence et le nombre des réintroductions de lapines sont étudiés pour chacune de ces trois solutions. Les avantages et les inconvénients des trois modes de renouvellement sont comparés.

Enfin, on propose une solution mixte associant présence de grands-parentales et utilisation de mâles grands-parentaux à aptitudes maternelles.

Une telle méthode permet de rentrer de nouvelles femelles que tous les trois ans environ.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

COLIN M., ROUILLERE H., SIMMONNET J., LUCAS Y. 1980 : Etude d'une unité de grands-parentaux dans un élevage de lapins hybrides. Premiers résultats 2è Congrès inter-cunicole - BARCELONE TOME I, 274 - 283.

LECERF D., 1981. Réforme des reproducteurs - CUNICULTURE - 42, 298 - 300.

MATHERON G., ROUVIER. , 1978. Etude de la variabilité génétique dans le croisement à double étage chez le lapin. Performances de reproduction des lapines croisées et pures accouplées en croisement. 2è Journée de la recherche Cunicole en France, communication n° 23 - ITAVI ed.

MORISSE JP., 1980 : Enquête sur la mortalité dans les élevages bretons. Cuniculture, supplément au n° 31, 14 - 15.

PILANDON MT., HENAFF R., 1982. Etude des potentialités zootechniques d'une population "Gris du Bourbonnais" - 3è Journée de la recherche cunicole en France, 8, ITAVI éditeur.

ROUVIER R., 1980. Génétique du Lapin - 2è Congrès inter-cunicole. BARCELONE TOME 1 159 - 191.

SURDEAU P., 1981. Le Renouvellement des reproducteurs Bull. Tech. d'Inf. 358 - 359, 239 - 255.

SUMMARY

This publication is concerned with the three main possible means concerning turnover of an hybrid rabbit breed :

- . contract
- . grand-parent does
- . grand-parent male with maternal characteristics

Frequence and number of does reintroductions are explained for each of the three applied solutions.

Advantages, drawbacks and comparison of the three turnover solutions are described.

At last we are proposing a double solution regrouping the presence of grand-parent does and use of grand-parent male with maternal characteristics.

This sort of method enables to reintroduce new does only all the three years.

