



## Effets de la farine des larves de la mouche domestique (*Musca domestica*) sur la croissance des lapins en engraissement à Dalaba en Guinée

- 1- Hadiatou DIALLO
- 2- Thierno Abdoul Rahim SOW
- 3- Pascal BILIVOGUI
- 4- Mamadou Alpha BALDE

### Authors Affiliations

- 1- Doctorante-chercheuse à l'Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire de Faranah en Guinée
- 2- Enseignant-chercheur à l'Institut Supérieur des Sciences et de Médecine Vétérinaire de Dalaba en Guinée
- 3- Enseignant-chercheur à l'Institut Supérieur des Sciences et de Médecine Vétérinaire de Dalaba en Guinée
- 4- Enseignant-chercheur à l'Institut Supérieur des Sciences et de Médecine Vétérinaire de Dalaba en Guinée

**Résumé:** La présente étude a exploré le potentiel d'utilisation des larves de *Musca domestica* comme principale source de protéines dans des formules alimentaires constituées d'ingrédients locaux. Pour cela, trois formules alimentaires (F1, F2, F3) ont été constituées à partir des ingrédients locaux tels que : *Megathyrus maximus*, les coquillages, les feuilles de chou, le son de riz, auxquels les larves de MD ont été ajoutées à des taux de 20%, 25% et 30%. Ces trois formules ont été comparées à l'aliment commercial F0. La valeur nutritive des larves de MD, les paramètres zootechniques, la rentabilité économique de l'aliment expérimental ont été mis en évidence. Les larves de *Musca domestica* contenaient 52% de protéines. A l'issue de 10 semaines d'expérimentation, les lapins du lot F0 et ceux du lot F3 avaient approximativement le même poids vif (2680 et 2676 g) respectivement. Et les lots F1 et F2 (1476 et 1621g) respectivement. F3 a été la meilleure formulation avec une réduction du coût de l'alimentation des lapins d'environ 1900 FG par kilogramme. Donc l'introduction des larves de *Musca domestica* dans l'alimentation des lapins est une alternative envisageable pour palier à la cherté de l'aliment commercial.

**Mots clés :** *Musca domestica*, *Megathyrus maximus*, croissance, lapin

## Summary

The present study therefore explored the potential of using *Musca domestica* larvae as the main source of protein in food formulas made from local ingredients. For this, three food formulas (F1, F2, F3) were made from local ingredients such as: *Megathyrus maximus*, shellfish, cabbage leaves, rice bran, to which MD larvae were added to rates of 20%, 25% and 30%. These three formulas were compared to the commercial food F0. The nutritional value of MD larvae, the zootechnical parameters, the economic profitability of the experimental food were highlighted. *Musca domestica* larvae contained 52% protein. At the end of 10 weeks of experimentation, the rabbits from batch F0 and those from batch F3 had approximately the same live weight (2680 and 2676 g) respectively. And batches F1 and F2 (1476 and 1621g) respectively. F3 was the best formulation with a reduction in rabbit feed cost of around 1900 FG per kilogram. Therefore, the introduction of *Musca domestica* larvae into rabbit feed is a possible alternative to overcome the high cost of commercial feed.

**Keywords:** *Musca domestica*, *Megathyrus maximus*, growth, rabbit

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.13753609>

---

## 1 INTRODUCTION

La croissance exponentielle démographique mondiale induit une hausse de la demande alimentaire, en particulier les sources de protéines pour la nutrition humaine. Cette situation demeure préoccupante surtout dans les pays en développement.

Pour faire face à cette situation et satisfaire les besoins en protéines animales, il est nécessaire de trouver des solutions pour développer la production des animaux à cycle court comme les lapins (Baskoro et al., 2018).

La cuniculture devient progressivement une activité convoitée en République de Guinée en raison de sa grande potentialité socio-économique favorisée par le cycle court des lapins et leur viande réputée être douce et saine.

La consommation de la viande de lapin augmente incessamment à cause sa haute qualité protéique, de sa faible teneur en graisse et en cholestérol (Baskoro et al., 2018).

Elle est une potentielle alternative à la viande de bœuf et du porc pour les personnes souffrant de maladies physiologiques comme le diabète, l'hypertension artérielle, la goutte. Cette viande produit moins d'acide urique au cours de son métabolisme et sa consommation est ainsi fortement encouragée pour une bonne santé (Aminou et al., 2020).

Toutefois, une bonne alimentation est à la base de toute rentabilité en élevage et l'un des plus grands défis de l'élevage des lapins est l'accès à une alimentation de qualité. La difficulté d'accès aux aliments de qualités compromet la production (Makkar et Ankers, 2014).

A Dalaba l'élevage des lapins est une activité pratiquée de longue date avec un accroissement significatif du nombre d'acteurs au cours des dernières années. Cependant, les exploitations cunicoles sont confrontées à des difficultés liées notamment à l'accès et à la maîtrise des intrants alimentaires surtout les sources de protéines. Les éleveurs utilisent souvent des granulés commerciaux ou du poisson séché comme source de protéine et la cherté de ces derniers constituent un réel frein au développement de la cuniculture dans la localité.

Il est donc nécessaire de trouver des solutions pour produire des sources alternatives de protéines accessibles et moins coûteuses pour les cuniculteurs.

La farine des larves des mouches peut être utilisée dans la formulation des aliments du bétail en général et pour les lapins en particulier (Wang et Shelomi 2017). Les larves de mouches ont une teneur en protéines et en lipides brutes proches de 65% et 30% respectivement et peuvent remplacer jusqu'à 100 % la farine de poisson ou le tourteau de soja dans la ration alimentaire (Ooninx et al., 2015 ; Spranghers et al., 2017).

Cette nouvelle alternative permettra de ce fait, de réduire les charges liées à l'alimentation afin de rendre cette activité beaucoup plus rentable aux éleveurs.

## 2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

La présente étude a été réalisée dans la commune urbaine de Dalaba, une localité située au cœur de la Guinée en région foutanienne, de mai 2023 à mai 2024 inclusivement.

### 2.1 Production des larves et formulation de l'aliment

Pour la production des asticots, nous avons réuni tout le matériel nécessaire, à savoir : une cage de 25m<sup>2</sup> contenant 2 insectariums recouverts par des moustiquaires, des bacs dans lesquels on met les substrats (abats de poisson, tourteaux de palmiste), des bocaux, des séchoirs.

Pour attirer les mouches, des bocaux ont été chargés de substrat, ensuite exposés à l'air libre pendant 24 heures, puis fermé. Après la ponte, les œufs sont recueillis, puis répartis dans les bacs d'éclosion. 5 jours après l'éclosion, les larves sontensemencées dans les bacs de croissance.

Quand les larves entrent dans le stade larvaire final qui est le stade de pré nymphe, un tiers des larves ont été récoltés pour assurer la pérennité du cycle de production. Ces larves sont par la suite envoyées dans l'insectarium.

Les larves alimentaires ont été récoltées, lavées, mises dans une moustiquaire, puis tuées par un séjour de 5 minutes dans de l'eau bouillante, avant d'être séchées au soleil pendant 72 heures. Une partie de ces larves a été échantillonnée pour les analyses physico-chimiques et le reste a été utilisé pour la fabrication de l'aliment expérimental.

Quatre (3) formules alimentaires (F1, F2, F3) composées d'ingrédients locaux et de la farine des larves de MD ont été fabriquées et mis sous forme de granulés. Le choix des ingrédients a tenu compte de leur valeur nutritionnelle, leur disponibilité, leur prix. 4 ingrédients ont été utilisés en plus des larves (chou, son de riz, sel, herbe de Guinée).

**Tableau 1. Composition centésimale des formules alimentaires**

Ingrédients	F1	F2	F3
Son de riz	25	20	15
Larves de MD	20	25	30
Herbe de Guinée	30	30	30
Chou	20	20	20
Coquillages	4	4	4
Sel	1	1	1
Total	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source: Auteurs

## 2.2 Mise en place du dispositif expérimental

Des géniteurs (mâles, femelles) de race hyplus ont été achetés et mis en cage au préalable. Ces lapins ont été entretenus jusqu'à la mise bas. Après le sevrage, 12 lapereaux ont été sélectionnés pour l'expérimentation. Ces lapereaux ont été scindés en 4 lots dont 3 sujets par lot. Les poids corporels initiaux ont été déterminés avant le début de l'expérimentation. Les paramètres zootechniques ont été régulièrement (par semaine) mesurés suivi de la collecte de données.

---

Revue-IRS

---

Revue Internationale de la Recherche Scientifique : [Revue-irs.com](http://Revue-irs.com)

## 3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 3.1 RÉSULTATS

#### 3.1.1 Valeur nutritionnelle de la farine des larves de *Musca domestica*

Le taux de cendres totaux de la farine utilisée est de 12%. Les taux de protéines et de lipides sont respectivement de 52% et 20,2%.

**Tableau 2. Valeur nutritionnelle de la farine des larves de *Musca domestica***

Paramètres	Taux (%)
Protéines	52
Lipides	20,2
Cendres	12

Source: Résultats des auteurs

### 3.1.2 Quantité journalière d'aliments consommés

Les valeurs de la consommation alimentaire moyenne journalière des rations obtenues au début de l'expérience varient entre 352 et 370 grammes. La différence n'a pas été très significative entre la consommation alimentaire hebdomadaire du début à la fin de l'expérimentation pour chaque ration

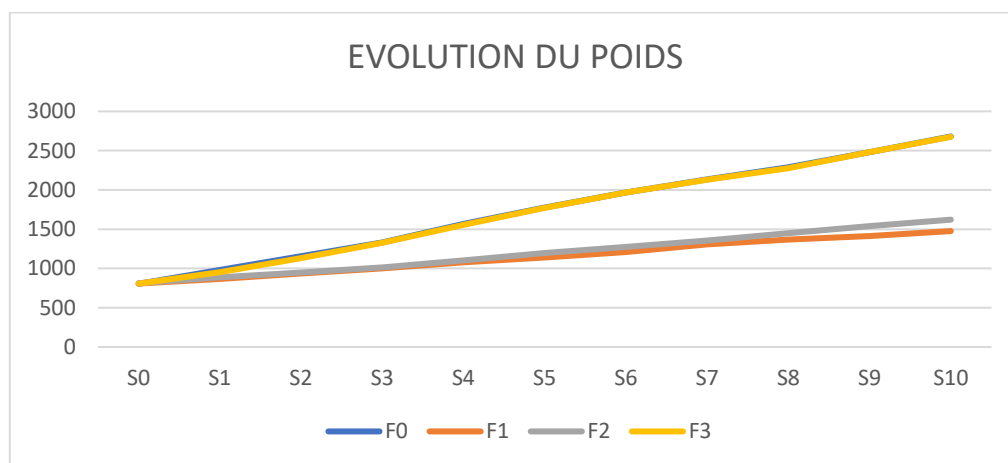
**Tableau 3. Consommation journalière (en gramme)**

Semaines	F0	F1	F2	F3
S1	370	352	362	365
S2	365	365	360	368
S3	368	362	358	370
S4	370	367	365	369
S5	372	370	363	365
S6	376	368	366	372
S7	380	367	369	364
S8	377	371	370	369
S9	375	369	365	366
S10	378	367	368	369
<b>Moyennes</b>	<b>373,10</b>	<b>365,80</b>	<b>364,60</b>	<b>367,70</b>

Source: Résultats des auteurs

### 3.1.3 Evolution du poids vif des lapins

Au début de l'expérimentation, les poids vifs moyens des lots étaient compris entre 805 g et 812,83 g. Les différences significatives ( $P < 0,01$ ) de poids entre les lots ont été notées à partir du 7ème jour et se sont maintenues jusqu'à la fin de l'engraissement. En considérant les différents aliments consommés par lot, il ressort que les animaux de la ration témoin F0 et F3 sont plus lourds ( $P < 0,05$ ) durant toute la période expérimentale par rapport aux rations F1 et F2.



*Figure 1. Evolution des poids vifs des lapins*

Source: Résultats des auteurs

**Tableau 4. Evolution des poids vifs des lapins**

Semaines	F0	F1	F2	F3
S0	805	808,62	812,83	807,5
S1	979,67	867,37	886,97	950,7
S2	1156,97	936,66	946,32	1132,95
S3	1332,1	1002,12	1012,02	1329
S4	1568,1	1080,3	1102,04	1554,29
S5	1775,14	1138,66	1195,13	1773
S6	1968,05	1208,02	1272,45	1965,66
S7	2136,2	1306,2	1354,5	2130,1
S8	2290	1370,05	1448,97	2275
S9	2482,56	1412,17	1539,03	2480,36
S10	2680,47	1476,23	1621,46	2675,68
<b>Moyennes</b>	<b>1743,11</b>	<b>1146,03</b>	<b>1199,24</b>	<b>1734,02</b>

Source: Résultats des auteurs

### 3.1.4 Indices de consommation

Les IC moyens ont de 6,42 à 34,78 pendant les quatre premières semaines de l'expérimentation. Le meilleur indice de consommation a été obtenu avec la ration F0 soit 4,70 et l'IC le plus élevé avec la ration F1 soit 34,78. Le tableau présente l'évolution des indices de consommation hebdomadaires des lapins.

**Tableau 5. Indices de consommation**

Semaines	F0	F1	F2	F3
S1	6,42	34,78	33,67	6,15
S2	6,21	30,26	15,61	6,05
S3	6,30	21,67	16,38	5,66
S4	4,70	15,62	14,01	4,91
S5	5,39	20,13	11,70	5,00
S6	5,84	20,02	15,84	5,72
S7	5,91	18,18	11,28	6,64
S8	7,35	22,44	17,38	7,63
S9	5,50	36,86	26,03	5,34
S10	5,73	25,53	17,23	5,66
<b>Moyennes</b>	<b>5,935</b>	<b>24,549</b>	<b>17,913</b>	<b>5,876</b>

Source: Résultats des auteurs

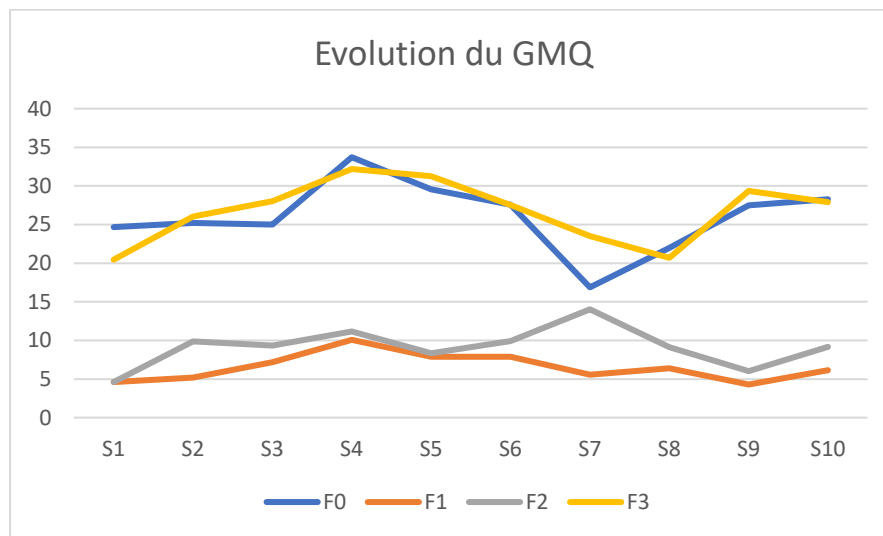
### 3.1.5 Performances des lapins durant l'expérimentation

Au début de l'expérimentation, il n'y avait pas de différence significative entre les poids vifs moyens initiaux des animaux nourris avec les quatres rations expérimentales (F0, F1, F2, F3).

**Tableau 6. Gains moyens quotidiens**

Semaines	F0	F1	F2	F3
<b>S1</b>	24,67	4,61	4,61	20,45
<b>S2</b>	25,19	5,17	9,88	26,03
<b>S3</b>	25,01	7,16	9,35	28
<b>S4</b>	33,71	10,07	11,16	32,18
<b>S5</b>	29,57	7,87	8,33	31,24
<b>S6</b>	27,55	7,88	9,90	27,52
<b>S7</b>	16,87	5,58	14,02	23,49
<b>S8</b>	21,97	6,37	9,12	20,70
<b>S9</b>	27,5	4,29	6,01	29,33
<b>S10</b>	28,27	6,16	9,15	27,9
<b>Moyennes</b>	<b>26,03</b>	<b>6,51</b>	<b>9,153</b>	<b>26,68</b>

Source: Résultats des auteurs



**Figure 2. Evolution des gains moyens quotidiens**

Source: Résultats des auteurs

### 3.1.6 Coût de l'alimentation

La ration F1 est la moins chère avec un coût de 2340fg/kg vs 4600fg/kg pour la ration F0. Cependant la ration F3 qui est de 2740fg/kg s'est avérée comparable du point de vue efficacité à la ration F0.

**Tableau 7. Evaluation de la rentabilité économique des formules alimentaires (francs guinéens)**

Ingrédients	F0	F1	F2	F3
Son de riz	<b>4600/Kg</b>	250	200	150
Chou		1000	1000	1000
Sel		50	50	50
Coquillages		40	40	40
Farine de larves		1000	1250	1500
<b>Prix par Kg</b>			<b>2340</b>	<b>2540</b>

Source: Résultats des auteurs

## 3.2 DISCUSSION DES RÉSULTATS

La teneur en protéines de la farine des larves de *Musca domestica* a été de 52%, celle en lipides de 20,2% et le taux de cendre de 12%. Ce résultat est dans la même fourchette que celui trouvé par Idriss et al. (2021), qui lors d'une étude portant sur les techniques de production d'asticots de *Musca domestica*, ont trouvé que la teneur en protéines des larves transformées en farine variait de 47,10 à 55,4 %, celle des lipides de 20,8 à 25,3% et la matière sèche de 6,20 à 17,30%. Cette similarité pourrait s'expliquer par le fait que dans les deux cas les analyses ont été réalisées sur la farine des larves sans ajout d'autres substances.

Les valeurs de la consommation alimentaire journalière moyenne des formules alimentaires F0, F1, F2 et F3 obtenues varient entre 122,66 et 126 g. Ces valeurs sont approximatives à celles rapportées par Kadi *et al.* (2017) comprises entre 113,9 et 126 g. Elles sont légèrement supérieures à celles obtenues par Ansah *et al.* (2012) qui étaient comprises entre 102,74 et 116,31 g. l'explication la plus plausible est imputée à l'étude de Yaou et Marc (2007) qui ont démontré que la consommation d'un lapereau en engraissement est de 100 à 120 g/jr en moyenne.

L'analyse des résultats montre une différence entre les poids moyens finaux des animaux nourris avec les 4 formules alimentaires (F0, F1, F2, F3). Une différence significative a été notée entre la formule F0 (témoin) et les formules F1 et F2 par rapport au poids moyen final des lapins. Par contre, la différence de poids vif n'est pas élevée entre F0 et F3 elle est de 4,79 g. La différence par rapport aux poids moyens finaux des lapins observés entre les formules F0, F3 et les formules F1 et F2 peut être due à la teneur élevée en protéine des formules F0 et F3. Le coût de 1000g d'aliment expérimental variait de 2340 à 2740FG. Il y a une différence significative entre les prix des aliments expérimentaux avec des ingrédients locaux et des larves de MD comme seule source de protéines et le prix des granulés commerciaux. Cette marge bénéficiaire contribue à réduire la charge financière des éleveurs liée à l'alimentation des lapins, ce qui rend la viande de lapin plus abordable pour les consommateurs.

La disponibilité des ingrédients utilisés dans les formulations des rations et leur conservabilité facilite également la production.

Cependant, une utilisation significative des larves de MD dans l'alimentation des lapins au niveau national et continental nécessite des quantités d'insectes beaucoup plus importantes.



Cela ne peut être réalisé qu'en créant des entreprises d'élevage d'insectes à petite ou grande échelle, créant ainsi des emplois et générant des revenus.

#### 4 Conclusion

Tous les résultats obtenus de cette étude indiquent que les larves de *Musca domestica* peuvent être utilisées dans l'alimentation des lapins en engraissement sans effets négatifs significatifs sur la santé des lapins ou sur les performances zootechniques. Par conséquent, les lapins peuvent être nourris avec un aliment combinant des larves de MD et des ingrédients locaux. Les lapins nourris avec la formulation contenant 30% de farine de larves de MD ont été plus efficace que les formulations avec des taux d'incorporation de la farine de larves de MD de 20 et 25%.

L'efficacité de la formule F3 était très proche de celle de l'aliment témoin F0. La formule F3 a aussi montré un bénéfice de 1860 francs guinéens par kilogramme.

Par conséquent, au vu de ces résultats, il semble approprié de nourrir à l'avenir les lapins avec une alimentation contenant 30% de larves de MD pour obtenir une meilleure croissance. Les ingrédients alimentaires utilisés dans la formulation permettent également d'obtenir des rations alimentaires économiquement viables, réduisant ainsi la charge financière des éleveurs et rendant la viande de lapin plus abordable pour les consommateurs.

En résumé, l'introduction de larves MD comme source de protéines dans l'alimentation des lapins à l'engraissement semble être une alternative potentiellement durable.

Ces résultats doivent cependant être confirmés sur un plus grand nombre de lapins dans des conditions réelles d'élevage, car ces résultats peuvent également être améliorés en combinant mieux ces ingrédients et en permettant une prise alimentaire conforme aux recommandations. Avant l'approbation, un plan doit être élaboré pour normaliser cette pratique et garantir la sécurité. Améliorer les connaissances sur les risques liés à leur consommation est également une priorité.

#### REFERENCES

- [1] Aminou Kabirath Osnelle Omotola, Daouda Mahamadou, Ahounou Gbenagnon Serge, Salifou Chakirath. 2020. Impact de la stratégie d'utilisation des ressources alimentaires locales sur la qualité de la viande de lapin.
- [2] Ansah, T., Agbolosu, A. A., Teye, G. A., Akwasi, A., Opoku-Agyeman, M. 2012. Evaluation of corn cob on the growth performance of grasscutter (*Thryonomys swinderianus*). *Agroprint*, 45(1): 2344 - 4576
- [3] Baskoro, Agung, A. H. Daulay, E. Mirwandhono, and Y. L. Henuk. 2018. Utilization of Fermented Corn Cobs Flour in a Pellet-Shaped Ration Against Male Local Rabbit Carcasses (*Oryctolagus Cuniculus*) Off Wean. *Jurnal Peternakan Integratif*, 6(3): 1833-1838
- [4] Idriss Hamidou LEYO, Zakari Moussa OUSMAN, Frédéric FRANCIS & Rudy Caparros MEGIDO Techniques de production d'asticots de mouches domestiques (*Musca domestica* L. 1758) pour l'alimentation des volailles, synthèse bibliographique (Volume 39 (2021) Numéro 2)

- [5] Kadi Si Ammar, Mouhous A., Belaid L., Djellal F. 2017. Complémentation de l'aliment commercial par le fourrage vert de Sulla (*Hedysarum flexuosum*) pour réduire les charges alimentaires d'élevages de lapins en engraissement. *Livestock Research for rural development*, 29(6): 116-121
- [6] Makkar Harinder P. S., Philippe Ankers. 2014. Towards Sustainable Animal Diets: A Oonincx D. G. A. B., Volk N., Diehl J. J. E, van Loon J. J. A., Belušič G. 2016. Sensibilité spectrale du photorécepteur des yeux composés de la mouche soldat noire (*Hermetia illucens*) informant la conception de l'éclairage à base de LED pour améliorer la reproduction en intérieur. *J Insect Physiol*, 95:133-9
- [7] Oonincx D. G. A. B., Volk N., Diehl J. J. E, van Loon J. J. A., Belušič G. 2016. Sensibilité spectrale du photorécepteur des yeux composés de la mouche soldat noire (*Hermetia illucens*) informant la conception de l'éclairage à base de LED pour améliorer la reproduction en intérieur. *J Insect Physiol*, 95:133-9
- [8] Yaou D.A., Marc K., 2007. Le guide pratique de l'éleveur de lapins en Afrique de l'ouest. 74 pages.
- [9] Wang Yu-Shiang, Shelomi Matan. 2017. Review of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as animal feed and human food. *Foods*, 6(10): 91-114