

## Valorisation circulaire et durable des déchets avicoles

\* <sup>1,2</sup> A. Boukhiar, M. Djeziri <sup>3</sup>, K. Alileche <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de recherche Technologie Alimentaire LRTA, Université de Boumerdes, Algérie.

<sup>2</sup>Département Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université de Boumerdes, Algérie

<sup>3</sup>Centre scientifique et technique de recherche en analyse physico-chimique CRAPC, Bousmail, Tipaza, Algérie.

\* **Corresponding author:** [a.boukhiar@univ-boumerdes.dz](mailto:a.boukhiar@univ-boumerdes.dz)

### RÉSUMÉ

Les déchets de volailles, tels que les fientes, la litière, les plumes, les os et les abats, trouvent ces dernières années de multiples voies de valorisation dans divers secteurs, et plus particulièrement dans les domaines agricole et aquacole. Les fientes et la litière sont utilisées classiquement comme compléments ou même substituts d'engrais, tandis que les autres déchets sont généralement transformés en farine pour être incorporés dans les aliments pour animaux. Actuellement, l'économie circulaire et les avancées technologiques peuvent intervenir pour valoriser davantage ces déchets en les transformant en ressources plus précieuses. Ainsi, le mode de valorisation hiérarchique ou en cascade, qui s'intègre dans l'économie circulaire, permettra d'exploiter ces déchets avicoles selon une séquence de valorisation en fonction de leur qualité et de leur potentiel afin de produire diverses substances et produits à haute valeur ajoutée. Cette approche favorisera la création d'emplois et élargira sans aucun doute le spectre d'utilisation de ces produits, notamment dans les secteurs agroalimentaire, cosmétique et pharmaceutique. En plus de la production de matières premières pour ces industries, ce mode de valorisation contribuera également à la réduction des déchets et à la préservation des ressources naturelles. Dans notre cas, les déchets avicoles sont utilisés comme matière première pour l'extraction des matières grasses en vue d'une utilisation dans de nouvelles formulations alimentaires et cosmétiques. Dans notre cas, les déchets avicoles sont utilisés comme matière première pour

l'extraction des matières grasses, qui seront ensuite utilisées dans de nouvelles formulations alimentaires et cosmétiques. Cela permet de valoriser ces déchets en leur donnant une nouvelle vie utile et en favorisant une approche plus durable.

**Mots clés:** déchets avicoles, développement durable, économie circulaire, valorisation.

### 1. Introduction

Ces dernières années, avec la flambée des prix des viandes rouges et poissons en Algérie, les consommateurs s'orientent de plus en plus vers la viande blanche (volaille). Le secteur avicole est alors incité à répondre aux besoins croissants des consommateurs en raison de ces changements d'habitudes alimentaires.

En parallèle, il est important que le secteur de l'aviculture trouve des débouchés sérieuses aux nombreux déchets qu'il génère, tel que les plumes, les os, les abats, la fiente, les litières et les déchets d'œufs afin de protéger l'environnement, mais surtout en vue de les valoriser.

Selon [1], ces résidus représentent entre 35 à 50 % du poids de l'animal.

Les fientes et les litières peuvent être utilisées comme d'excellents fertilisants du sol en substitution ou en complément des engrais chimiques en raison de la cherté de ces engrais.

Avec la hausse des prix des engrais, les fientes et les litières sont devenus des fertilisants du sol de qualité,

pouvant être utilisés en substitution ou en complément des engrais chimique.

En ce qui concerne les autres déchets, la transformation en poudre, également appelée farine animale, est la principale méthode de transformation.

De nombreuses études scientifiques ont montré l'aptitude de ces déchets à servir de matières première pour extraction ou fabrication de substances d'intérêts [2-4]. Ainsi, une valorisation plus réfléchie de ces gisements de déchets, peu valorisé de notre point de vue, peut offrir une opportunité d'évolution économique pour plusieurs domaines d'activités et contribuer à la durabilité du secteur avicole.

## 2. Processus d'abattage et sous-produits

Le processus d'abattage de la volaille illustrant les principaux sous-produits résultant est illustré par le schéma de la figure 1.

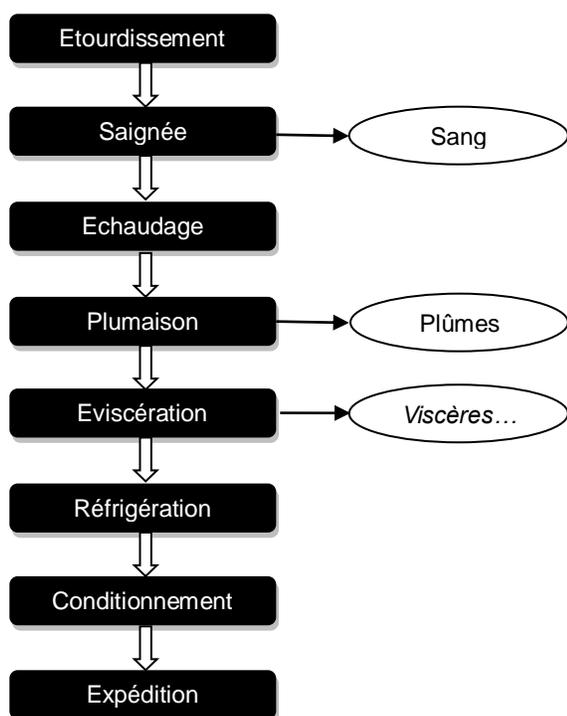


Figure1: Processus d'abattage de la volaille & sous-produits [5].

Sans rentrer dans les détails, les quantités importantes et croissantes de déchets avicoles, pouvant atteindre jusqu'à 50 % du poids de l'animal, constitue un gisement de substances diverses et précieuses qui nécessite une prise

en charge sérieuse afin de tirer un maximum de profit toute en protégeant l'environnement.

## 3. Valorisation des déchets avicoles

Traditionnellement, les déchets avicoles sont transformés en poudre (farine), qui est ensuite utilisée dans la formulation de produits destinés principalement à l'alimentation animale et aquacole.

Actuellement, l'économie circulaire et les avancées technologiques peuvent intervenir pour valoriser davantage ces déchets avicoles en les transformant en ressources plus précieuses. Ainsi, le mode de valorisation hiérarchique ou en cascade, qui s'intègre dans l'économie circulaire, permettra d'exploiter ces déchets avicoles selon une séquence de valorisation en fonction de leur qualité et de leur potentiel afin de produire diverses substances et produits à haute valeur ajoutée.

## 4. Substances de haute valeur ajoutée

Les protéines fibreuses, entre autres, le collagène, l'élastine et la kératine, présentent principalement dans les plumes, peuvent rentrer dans la conception de nombreux produits tels que des biomatériaux, fibres textiles, émulsions, mousses, micro- et nano-capsules, etc. De plus, leur hydrolyse peut produire des peptides et des acides aminés essentiels et/ou des mélanges à activités biologiques intéressantes, qui sont très recherchées dans les domaines cosmétique, alimentaire et même pharmaceutique [1,6].

Les protéoglycanes, les prostaglandines et les facteurs de régénération des tissus sont des molécules ayant un très grand potentiel d'application dans les domaines de la nutrition et de la pharmaceutique [1].

Selon Bhaskar et al. [7], l'utilisation de la farine des viscères de volaille dans l'alimentation aquacole améliore significativement de croissance de *Koi, A. testudineus* (Bloch), comparativement à la farine de poisson.

## 5. Conclusion

De nos jours, les avancées technologiques majeures dans les domaines d'extraction et de transformation peuvent booster la valorisation des déchets avicoles en les transformant en ressources plus précieuses. Ainsi, les

différents sous-produits d'abattage des volailles méritent de bénéficier de nouvelles voies de valorisation permettant de maximiser les profits en respectant les lignes directrices de l'économie circulaire du développement durables. Cette approche, en plus de protéger l'environnement, permettra de générer des retombées économiques et sociales positives.

## Références

1. Ferraro, V. 2020. Valorisation des sous-produits de la filière viande (et poisson). *Viandes & Produits Carnés*, 1.
2. Shi, T., Zhou, J., Ren, J., Ayub, Y., Yu, H., Shen, W., ...& Yang, A. 2023. Co-valorisation of sewage sludge and poultry litter waste for hydrogen production: Gasification process design, sustainability-oriented optimization, and systematic assessment. *Energy*, 272, 127131.
3. Tesfaye, T., Sithole, B., & Ramjugernath, D. 2017. Valorisation of chicken feathers: a review on recycling and recovery route—current status and future prospects. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 19, 2363-2378.
4. Selmane, D., Masselot, A., Vial, C., Djelveh, G., Lemoine, E., Santé, V., & Peyron, A. 2006. Valorisation de sous-produits animaux sous formes d'ingrédients alimentaires. *Scientific Study & Research* ♦ Vol. VII (3). 605-620.
5. Nawel, M. B. 2015. Valorisation des résidus agro-industriels. Université Abderrahmane Mira de Béjaïa, 73p.
6. Ferraro V. Anton M., Santé-Lhoutellier V. 2016. The “sisters”  $\alpha$ -helices of collagen, elastin and keratin recovered from animal by-products: functionality, bioactivity and trends of application. *Trends in Food Science & Technology*, 51, 65-75.
7. Bhaskar, P., Pyne, S.K. & Ray, A.K. 2015. Growth performance study of Koi fish, *Anabas testudineus* (Bloch) by utilization of poultry viscera, as a potential fish feed ingredient, replacing fishmeal. *Int J Recycl Org Waste Agricult* 4, 31–37.