
Atelier sur l'Utilisation des Larves de Mouche Soldat Noire dans l'Alimentation Animale : Réglementation, Risques Sanitaires et Opportunités pour la Côte d'Ivoire

Date :2026-04-09

Duration :218 mins

Résumé Exécutif

Cet atelier a fourni une analyse approfondie de l'utilisation des larves de mouche soldat noire (BSF) comme source de protéines alternative dans l'alimentation animale, en mettant en contraste les cadres réglementaires stricts de l'Union Européenne et la situation en développement en Côte d'Ivoire. La présentatrice principale, une experte des Pays-Bas, a souligné le potentiel nutritionnel élevé des BSF, mais a mis en garde contre les risques sanitaires importants, notamment la transmission de pathogènes (virus, bactéries, parasites), l'accumulation de métaux lourds et de pesticides, ainsi que la propagation de la résistance aux antimicrobiens. Ces risques sont directement liés à la nature du substrat utilisé pour l'élevage des larves. La discussion a révélé que si l'Europe impose des restrictions sévères qui rendent le modèle économique difficile (coûts énergétiques élevés, interdiction des substrats à risque comme le fumier ou les déchets de restauration), la Côte d'Ivoire bénéficie de conditions climatiques favorables et de la disponibilité de sous-produits agro-industriels sûrs. Les principaux points de consensus ont porté sur la nécessité critique de mettre en place une réglementation adaptée en Côte d'Ivoire, de renforcer la biosécurité dans les élevages pour garantir la qualité des substrats, de mener des recherches approfondies sur les substrats locaux et la viabilité économique, et de favoriser la collaboration internationale pour développer une filière BSF durable et sûre.

Aperçu de la Réunion

L'objectif de cette session de travail était d'explorer les enjeux, les opportunités et les risques liés à l'intégration des insectes, et plus particulièrement de la mouche soldat noire (BSF), dans l'alimentation pour volailles en Côte d'Ivoire. La réunion a été structurée autour d'une présentation détaillée par une experte vétérinaire des Pays-Bas, suivie d'échanges nourris avec les participants ivoiriens, incluant des éleveurs, des chercheurs, des producteurs de BSF et des représentants du ministère. La présentation a couvert un large éventail de sujets : les avantages nutritionnels des BSF, les méthodes de production à l'échelle industrielle en Europe, les défis économiques rencontrés sur le marché européen, un examen exhaustif de la réglementation européenne (GMP+, traçabilité, gestion des déchets), une évaluation détaillée des risques sanitaires (pathogènes, contaminants) et les stratégies de gestion de ces risques mises en œuvre aux Pays-Bas. Les discussions ont permis de contextualiser ces informations pour la Côte d'Ivoire, en abordant les types de substrats

disponibles localement, les pratiques actuelles, les lacunes réglementaires et les besoins en matière de recherche et de développement pour structurer une filière sécurisée et rentable.

L'Insecte comme Source de Protéine : Contexte Stratégique

La discussion a débuté en positionnant les insectes comme une source de protéines à la fois durable et locale, constituant une alternative prometteuse à la dépendance vis-à-vis des importations, notamment du soja. La présentatrice a souligné que la teneur en protéines des insectes est très élevée, variant de 40 % à 75 %, ce qui en fait un ingrédient de haute valeur nutritionnelle pour l'alimentation animale. Deux principales approches d'utilisation ont été distinguées : l'utilisation de larves fraîches directement à l'élevage, qui stimule le comportement naturel des volailles et réduit le picage, et l'utilisation de larves transformées (farine et huile) comme ingrédient dans la formulation des aliments. Bien que l'utilisation de larves fraîches soit bénéfique pour le bien-être animal, c'est la farine d'insectes qui présente le plus grand potentiel pour une substitution à grande échelle des sources de protéines traditionnelles. Il a été précisé que le principal défi de l'utilisation à la ferme réside dans les coûts et la réglementation, rendant cette option moins viable pour le moment à une échelle commerciale.

Analyse Technique : Production et Valeur Nutritionnelle du BSF

L'efficacité de l'incorporation de la farine de BSF dans l'alimentation varie selon l'espèce animale. Pour les poulets de chair, elle permet d'obtenir de bonnes performances de croissance, comparables voire supérieures à celles des régimes standards. Pour les poules pondeuses, un taux d'incorporation de 3 % à 7 % est considéré comme optimal. Au-delà de ce seuil, la chitine, composant de l'exosquelette des insectes, devient difficile à digérer pour les volailles, pouvant entraîner des troubles digestifs et une baisse de l'indice de consommation. La qualité des œufs est généralement maintenue ou améliorée, notamment grâce à une pigmentation plus intense du jaune d'œuf. En aquaculture, les résultats sont particulièrement probants, avec une incorporation pouvant atteindre 17 % à 50 % qui améliore significativement la croissance des poissons et l'indice de conversion alimentaire. Un point crucial soulevé est la variabilité de la qualité nutritionnelle des larves, qui dépend directement de la qualité du substrat sur lequel elles sont élevées. Un substrat riche (comme des restes de pizza) produit des larves de haute qualité, tandis qu'un substrat pauvre (comme du marc de café) donne des résultats médiocres.

Production Industrielle d'Insectes en Europe

Une vidéo a illustré le modèle de production industrielle d'insectes en Europe, caractérisé par un haut niveau d'automatisation. Ces usines fonctionnent avec une intervention humaine minimale, où des machines gèrent l'apport du substrat, l'ensemencement des larves et la récolte. Un aspect essentiel de ce modèle est le contrôle climatique strict. En raison des températures plus basses en Europe, les salles d'élevage doivent être chauffées en permanence pour maintenir des conditions optimales de croissance, ce qui engendre des coûts énergétiques très élevés. La qualité de l'air, l'humidité et d'autres paramètres environnementaux sont également contrôlés en continu pour assurer une production standardisée. Ce modèle, bien que technologiquement avancé, est très intensif en capital et en énergie, ce qui constitue un obstacle majeur à sa rentabilité.

Défis du Modèle Économique Européen

Malgré une technologie de pointe, de nombreuses entreprises de production d'insectes en Europe cessent leurs activités ou délocalisent leur production vers des régions comme l'Amérique Latine ou l'Asie. La principale raison de cet échec n'est pas technologique mais économique. Les coûts de production sont prohibitifs, principalement en raison de la forte consommation d'énergie nécessaire pour le chauffage. De plus, la réglementation européenne très stricte, qui exige l'utilisation de substrats de qualité "feed-grade" (autorisés pour l'alimentation animale), empêche la valorisation de flux de déchets abondants et peu coûteux comme le fumier ou les déchets de restauration, limitant ainsi le potentiel de circularité. Cette combinaison de coûts élevés et de restrictions réglementaires rend le modèle économique des insectes difficilement compétitif face aux sources de protéines traditionnelles, comme le soja importé.

Plongée Technique sur la Réglementation de l'Union Européenne

La réglementation européenne est un facteur déterminant pour la filière insecte. Les insectes sont légalement considérés comme des "animaux de production", au même titre qu'une vache ou un porc. Par conséquent, leur alimentation (le substrat) doit respecter les mêmes normes de sécurité que les aliments pour les autres animaux d'élevage. Cela signifie que seuls les substrats classés "feed-grade" sont autorisés. Les matières comme le fumier, les déchets de cuisine et de table, et la plupart des déchets d'abattoir sont strictement interdites pour nourrir les insectes destinés à la chaîne alimentaire. L'ensemble de la chaîne de production doit être certifié selon des normes telles que GMP+ (Good Manufacturing Practices), qui garantissent la sécurité, la qualité et la traçabilité complète des aliments. Ce système impose une documentation rigoureuse, une sélection de fournisseurs certifiés, un contrôle à la réception, et un stockage traçable. De même, les sous-produits animaux sont classés en trois catégories de risque, et seule la catégorie 3 (risque le plus faible) peut être utilisée sous conditions strictes, principalement pour l'alimentation des animaux de compagnie. L'objectif fondamental de cette législation est d'empêcher toute transmission de maladies, notamment les Encéphalopathies Spongiformes Transmissibles (EST).

Évaluation Complète des Risques Sanitaires

L'utilisation de BSF dans l'alimentation animale n'est pas sans risques, qui dépendent presque entièrement de la nature du substrat. Le premier risque majeur est la **transmission de pathogènes**. Les larves, en se nourrissant, peuvent ingérer et devenir des vecteurs mécaniques pour des virus (grippe aviaire, maladie de Newcastle), des bactéries (*Salmonella*, *Campylobacter*) et des parasites (coccidiose). Bien que les larves puissent réduire la charge pathogène du substrat, elles ne l'éliminent pas complètement, et le risque de recontamination de la chaîne avicole persiste. Le deuxième risque est l'**accumulation de contaminants chimiques**, tels que les métaux lourds (cadmium, plomb), les pesticides, et d'autres produits chimiques comme les PFAS. Ces substances peuvent se concentrer dans les larves et être ensuite transmises aux animaux qui les consomment, et potentiellement aux humains. Le troisième risque identifié est le transfert de la **résistance aux antimicrobiens (RAM)**, si les larves sont élevées sur un substrat contenant des bactéries résistantes issues par exemple de fumier d'animaux traités.

Focus sur les Pathogènes Aviaires et leur Impact

La présentation a détaillé les maladies aviaires les plus préoccupantes. Des maladies virales à fort impact économique comme la **maladie de Newcastle** (prévalence de 22% en Côte d'Ivoire contre 0% aux Pays-Bas), la **grippe aviaire** (endémique en Côte d'Ivoire), et la maladie de **Gumboro** (prévalence de 20-40% en Côte d'Ivoire) représentent une menace constante. Les maladies bactériennes zoonotiques sont également une préoccupation majeure, en particulier **Salmonella**, qui peut se transmettre verticalement de la mère au poussin et contaminer les œufs, et **Campylobacter**, une cause majeure de toxi-infections alimentaires chez l'homme, souvent portée de manière asymptomatique par les volailles. La prévalence de ces maladies en Côte d'Ivoire est significativement plus élevée qu'aux Pays-Bas, ce qui amplifie le risque associé à l'utilisation de substrats potentiellement contaminés comme le fumier.

Stratégies de Gestion des Risques aux Pays-Bas

Face à ces risques, les Pays-Bas ont mis en place un système de surveillance et de contrôle extrêmement rigoureux et spécifique à chaque maladie. Pour la **maladie de Newcastle** et la **grippe aviaire**, tout symptôme suspect doit être immédiatement signalé aux autorités par les éleveurs et les vétérinaires. Une confirmation positive déclenche des mesures drastiques : abattage de l'élevage, voire de tous les élevages dans un rayon de 1 km, et instauration de zones de protection et de surveillance de 3 et 10 km. Pour **Salmonella**, un programme d'échantillonnage obligatoire et standardisé est en place, avec des fréquences de test définies pour chaque type de production (poulets de chair, pondeuses, reproducteurs). Un résultat positif entraîne des mesures spécifiques, comme la cuisson obligatoire des œufs ou l'abattage des lots. La **résistance aux antibiotiques** est surveillée via un enregistrement obligatoire de toute utilisation par les vétérinaires et les éleveurs, permettant de calculer un indice d'utilisation par ferme et d'imposer des plans de réduction si nécessaire. Ce système repose sur une traçabilité sans faille et des conséquences financières dissuasives pour les contrevenants.

Analyse Détaillée des Substrats : Risques et Opportunités

Le choix du substrat est le point le plus critique pour la sécurité de la filière BSF.

- **Le fumier (poulet, porc)** : Bien qu'il favorise une bonne croissance des larves, il est considéré comme un réservoir biologique à très haut risque en raison de la présence de pathogènes, de résidus d'antibiotiques et de métaux lourds. Son utilisation pour l'alimentation animale est fortement déconseillée sans un traitement d'hygiénisation efficace et validé.
- **Les déchets d'abattoir** : Présentent également un risque pathogène élevé. Cependant, une transformation industrielle par chauffage à haute température (>133°C) et pression peut les rendre sûrs sous forme de Protéines Animales Transformées (PAT). Cette solution nécessite des infrastructures centralisées et coûteuses.
- **Les déchets de fruits et légumes (marchés, agro-industrie)** : Ils représentent l'option la plus sûre du point de vue pathogène. Le principal risque associé est la présence de résidus de pesticides, qui peuvent affecter la fertilité des mouches reproductrices. De plus, leur

faible teneur en protéines nécessite souvent une supplémentation pour garantir une bonne croissance des larves.

- **Les sous-produits agro-industriels d'origine végétale (tourteau de palmiste, son de riz, drêche de brasserie) :** Ils sont considérés comme la meilleure option, car ils sont généralement plus standardisés, traçables et présentent un risque sanitaire faible. Les participants ont confirmé leur disponibilité en grande quantité et à faible coût en Côte d'Ivoire.

Contexte Ivoirien : Forces, Faiblesses et Perspectives

La situation en Côte d'Ivoire présente un contraste frappant avec celle de l'Europe. Les **forces** incluent un climat chaud et humide, idéal pour l'élevage de BSF, réduisant à néant les coûts énergétiques liés au chauffage. Le pays dispose également d'une abondance de sous-produits agro-industriels (palmiste, anacarde, riz, coton) qui peuvent servir de substrats sûrs et à bas coût. Cependant, les **faiblesses** sont importantes : un risque pathogène ambiant très élevé dû à la forte prévalence des maladies aviaires, une quasi-absence de réglementation spécifique à la filière insecte, et un manque de traçabilité et d'infrastructures de contrôle. Les **perspectives** sont néanmoins prometteuses. Des initiatives locales existent déjà, comme l'a montré une vidéo d'une ferme de BSF. La discussion a mis en lumière l'opportunité de cartographier les ressources en substrats par région pour optimiser la logistique. Le développement de la filière est possible, à condition d'être encadré par des règles claires et des bonnes pratiques.

Contributions Clés des Participants

Les échanges ont été riches et ont mis en lumière les perspectives des différents acteurs.

- **Mme Gouali**, chercheuse, a partagé ses travaux sur le traitement du fumier par fermentation pour éliminer les pathogènes et les résidus d'antibiotiques, soulevant la question cruciale de la transition de la recherche à une application commerciale viable.
- **Le Président Yao**, éleveur, a confirmé la rentabilité de l'incorporation de larves (3%) dans ses rations, témoignant des bénéfices économiques concrets. Il a également insisté sur la disponibilité de substrats sûrs comme le tourteau de palmiste.
- **M. Milan**, producteur de BSF, a souligné l'importance d'utiliser des substrats contrôlés (sous-produits de meunerie) pour garantir une qualité constante et répondre aux exigences des clients éleveurs.
- **La représentante du Ministère**, a précisé que des textes réglementaires pour l'élevage et la biosécurité existent déjà en Côte d'Ivoire, mais que le défi réside dans leur vulgarisation et leur application, annonçant une phase de répression à venir.
- **Le représentant de l'Ambassade des Pays-Bas**, a exprimé la volonté de son pays de faciliter les collaborations entre les institutions ivoiriennes et néerlandaises (universités, entreprises) pour accompagner le développement de la filière.

Valorisation des Sous-Produits d'Élevage

La deuxième partie de la session s'est concentrée sur la valorisation des déchets et sous-produits de l'élevage. Pour les **déchets d'abattoir** (catégories 1 et 2), la seule voie de valorisation sûre pour

L'alimentation est la transformation en Protéines Animales Transformées (PAT) via un processus industriel de stérilisation à haute température et pression. Ce procédé, bien que coûteux en investissement, est rentable et largement utilisé aux Pays-Bas pour créer de la valeur à partir de tous les déchets animaux. Pour le **fumier**, les options de valorisation recommandées sont le **compostage** ou la **méthanisation** pour produire du biogaz et un digestat fertilisant. L'utilisation directe du fumier en pisciculture, bien que pratiquée, est jugée risquée en raison de la potentielle transmission de la résistance antimicrobienne et de l'accumulation de métaux lourds. La recommandation générale est de traiter ces sous-produits dans des unités centralisées plutôt qu'à la ferme pour éviter les cycles de contamination.

Recommandations Principales

Cinq axes de recommandation majeurs ont émergé des discussions :

1. **Réglementation et Vulgarisation** : Élaborer un cadre réglementaire clair et adapté à la production de BSF en Côte d'Ivoire et assurer sa large diffusion auprès de tous les acteurs.
2. **Recherche et Qualité** : Intensifier la recherche sur les substrats locaux, l'évaluation des risques sanitaires, les protocoles de traitement et la mise en place de standards de qualité pour les produits finis (larves, farine, frass).
3. **Viabilité Économique** : Mener des études économiques approfondies pour définir des modèles d'affaires rentables et compétitifs, et quantifier les performances zootechniques liées à l'utilisation des produits BSF.
4. **Biosécurité** : Promouvoir et renforcer l'application des mesures de biosécurité dans les élevages avicoles, car la production de substrats sains en dépend directement.
5. **Collaboration et Accompagnement** : Faciliter la mise en réseau et les partenariats entre les acteurs ivoiriens et les entreprises et institutions de recherche néerlandaises pour accélérer le transfert de technologie et de savoir-faire.

Prochaines Étapes

Plusieurs actions ont été identifiées pour donner suite à cet atelier. Une étude sur la viabilité économique de la filière BSF en Côte d'Ivoire est actuellement en cours, et ses résultats feront l'objet d'un futur atelier de restitution. Les participants ont été informés de l'opportunité de participer au salon VIV Europe aux Pays-Bas pour découvrir les dernières innovations en matière d'économie circulaire dans l'élevage. Enfin, un appel a été lancé pour que les acteurs ivoiriens intéressés (chercheurs, entrepreneurs) se rapprochent de l'ambassade des Pays-Bas pour explorer des pistes de collaboration concrètes avec des partenaires néerlandais et accéder à d'éventuels fonds de recherche, notamment européens.