

Technologie Post-Récolte

Mots clés: volaille, poules, poulet de chair, abattage

90% des causes de déclassement de poulets à l'abattoir ont lieu au cours de 8 à 24 heures de la vie d'un poulet, dont 30% au moment de la capture et du transport entre la ferme et l'abattoir.

Alors avant, pendant et après l'abattage: comment rentabiliser au mieux la viande de volaille?



Auteur(s): Alain Huart, Dr Bisimwa et collaborateurs

Date de publication: Novembre 2003

Catégorie(s): Élevage et pêche

Province(s): Kinshasa • Bandundu • Équateur • Province Orientale • Nord-Kivu • Sud-Kivu • Maniema • Katanga • Kasai-Oriental • Kasai-Occidental • Bas-Congo

Partenaire(s): Centre agronomique et Vétérinaire tropical de Kinshasa

Nombre de pages: 5

Identification: F-EP-A5-14



F-EP-A5-14

Quels sont les facteurs qui déterminent les pertes et comment capturer au mieux les volailles? Quelles sont les étapes principales d'une chaîne d'abattage? Comment calculer le rendement d'abattage et déterminer la qualité de la carcasse?

Chapitre I: Le poulet avant l'abattage: état sanitaire et modalités de capture (récolte)

Commentaire préliminaire

Il est généralement observé que 90% des causes de déclassement de poulets à l'abattoir ont lieu au cours de 8 à 24 heures de la vie du poulet, dont 30% par mauvaise manipulation au moment de la capture (récolte) et des conditions de transport entre la ferme et l'abattoir.

1. QUELS SONT LES FACTEURS QUI DÉTERMINENT LES PERTES?

1.1. L'état de santé du poulet

Il est évident qu'un poulet malade et faible supportera moins bien la manipulation de la capture qu'un poulet en bonne santé. Le cycle de production du poulet de chair est le plus court qui puisse exister soit 28, 37 à 42 jours. De ce fait quelques jours de maladies durant le cycle, suffisent pour altérer les résultats technico financiers d'une bande en fin d'élevage. Il est donc important de réfléchir à l'avance sur le programme de biosécurité et

de vaccination à mettre en place afin d'éviter les conséquences des maladies courantes du poulet, notamment: la pseudo peste aviaire, la maladie de Gumboro, les infections respiratoires dues aux mycoplasmes, E. Coli... et dans une large mesure les maladies parasitaires telle que la coccidiose.

1.2. La qualité de la litière

La litière, c'est la moquette sur laquelle les poulets passent toute leur vie. C'est l'aire de promenade mais c'est aussi le réfectoire. Le perchoir qui surplombe parfois la litière sert de dortoir et malheureusement aussi de « lieu d'aisance... ». Pour ainsi dire que la qualité du produit final dépend étroitement de la qualité de la litière. Une litière mouillée par des abreuvoirs qui débordent provoque chez le poulet en plus du plumage souillé, des problèmes de pattes et pour les gros poulets qui restent souvent en position accroupie, des lésions et déformations au niveau du bréchet.

1.3. Heure de la récolte

La capture des poulets est en toute saison un travail à effectuer la nuit. Cette recommandation devient une obligation en climat chaud et humide. En effet, dans l'obscurité, les poulets sont généralement plus calmes; il est donc important d'effectuer la capture

et le transport de poulets pendant les heures les plus fraîches et les moins stressantes de la journée. Il est aussi vrai que la nuit, il y a moins de circulation et moins (ou pas) d'embouteillages. La distance entre la ferme et l'abattoir est donc un facteur déterminant dans l'étude des causes de pertes et déclassements à l'abattoir. Sans vouloir nous adresser aux membres de la S.P.A. (Société protectrice des animaux), il est insupportable pour tout le monde de voir un chargement de poulets en route vers l'abattoir, confinés dans des paniers exigus, haletants et suffocants sous la chaleur. Ce tableau peut par ailleurs avoir un effet négatif sur l'image de marque d'une entreprise d'élevage.

1.4. L'heure du dernier repas...

Au moment d'accrocher les poulets sur la chaîne d'abattage, le jabot et le gésier doivent être vides. Ceci situe le moment du retrait des mangeoires à environ 8-12 heures avant l'abattage. Ce qui correspond au délai d'attente à la ferme, au temps de transfert et au délai d'attente à l'abattoir, intervalle nécessaire pour éviter la contamination des carcasses par la bile et /ou par le contenu intestinal. L'eau de boisson, par contre, devrait être disponible jusque 6 heures avant le démarrage de la capture pour éviter la dés-

hydratation, la mortalité et la contamination fécale.

1.5. La capture proprement dite

Malgré quelques avancées vers l'automatisation, la capture des poulets demeure une opération des plus laborieuses dans l'élevage car devant s'effectuer « manuellement ». Il est donc important de considérer les travailleurs qui interviennent à cette étape bien que « saisonniers » comme membres à part entière de l'équipe de production au regard de la qualité et de l'importance économique du travail qu'ils sont appelés à fournir. Un briefing préliminaire est nécessaire pour leur expliquer que la priorité ici, c'est la qualité et non la quantité et que par conséquent la vitesse d'exécution du travail n'est pas un objectif. En retour, les responsables (ferme et abattoir) devraient rester attentifs aux observations de ces derniers pour améliorer la méthode et diminuer les pertes.

2. QUELQUES INSTRUCTIONS PRÉLIMINAIRES AUX ÉQUIPES DE CAPTURE

2.1. À faire... et ne jamais faire

- Ne jamais tenir plus de 4 poulets par main.
- Utiliser une lampe de poche de couleur bleue pour le mouvement dans le poulailler (les poulets ne savent pas distinguer la couleur).
- Ne jamais jeter les poulets, mais plutôt les poser calmement et tendrement dans les paniers.
- Utiliser une nasse (modèle filet à poisson) pour capturer les poulets.
- Ne pas courir derrière les poulets.
- Disposer de suffisamment de paniers et moyens d'évacuation.
- Veiller au chargement correct des paniers (fonction des sexes et âge).
- Procéder au décompte de vérification par sondage de quelques paniers.
- Veiller au chargement correct du camion (montage, ordre et aération des piles de paniers).
- Écarter les paniers des fenêtres défectueuses.
- Veiller au nettoyage et à la propreté des paniers avant de les ranger.

Chapitre II: Technique d'abattage



Principales étapes d'une chaîne d'abattage

Les conditions d'abattage du poulet ont un impact direct sur la présentation et la durée de conservation. Une attention particulière doit être portée sur les conditions d'hygiène du personnel, de la chaîne d'abattage et en règle générale considérer que toutes les manipulations à tous les stades d'abattage sont des points critiques, sources de contaminations éventuelles.

Ce préalable de biosécurité établi, la chaîne d'abattage regroupe donc toutes les opérations d'abattage allant des soins avant la réception au calibrage des carcasses. Du point de vue technique (opérateur), on peut retenir la séquence suivante :

1. ACCROCHAGE :

Les poulets sont accrochés par les pattes sur des fourches qui glissent sur un convoyeur aérien au moyen des galets et d'un système d'entraînement électromécanique.

L'ensemble des rails, fourches et chaîne, crochets, balancelles est fixé aux suspentes et poteaux métalliques. La chaîne peut ainsi parcourir des segments en ligne droite, des montées, des descentes ou éventuellement emprunter des angles selon l'étape de traitement (saignée, échaudage, éviscération...)

2. COORDINATION DU TRAVAIL ET COMMUNICATION

- Gestionnaire de la ferme-Équipe de capture-Camionneur.
- Vérification de l'état mécanique du véhicule-étude du parcours (routing)
- Responsable de l'abattoir-aires d'attente-disponibilité d'une tuyauterie d'arrosage pour rafraîchir les oiseaux par aspersion.

3. DOCUMENTATION ET STATISTIQUES

Nécessité d'établir les normes de l'opération (chronométrage des opérations et évaluation des pertes acceptables par étape) afin de pouvoir identifier et porter des actions correctives en cas de déviations par rapport aux normes pré-établies.

Étourdissement : Les têtes sont plongées dans un bain d'eau sous tension électrique. Cette procédure tranquillise les animaux sans stopper le rythme cardiaque (pour faciliter la saignée).

Mise à mort et saignée: La carcasse est mobilisée dans les cônes - saignoirs; la tête et le cou sortant par l'extrémité étroite du cône. Par une entaille faite dans le cou, l'opérateur sectionne les veines de la base du crâne; la tête doit encore tenir à la trachée/œsophage. Le sang est alors recueilli dans une gouttière.

Il est conseillé de maintenir le poulet dans le cône pendant 5 minutes pour évacuer le maximum de sang et éviter ainsi la coloration rosée due à une saignée incomplète, cause de déclassement de la carcasse et aussi à des fins hygiéniques (le sang étant un bon milieu de culture pour les micro-organismes).

Échaudage/Déplumage: La plumaison peut se faire à sec ou par voie humide. En abattage industriel, on recourt généralement à la voie humide en trempant les poulets dans une cuve à échauder munie d'une résistance électrique et d'un thermomètre électronique pour le contrôle de la température (52 °C).

L'humidification de la carcasse se fait par des cascades d'eau chaude produites par un système de turbine à hélice ou par une turbine à air. Il faut éviter les températures supérieures à 52 °C car des pans de peau peuvent s'arracher et la carcasse peut alors subir une cuisson superficielle. Il faut craindre aussi des contaminations croisées pendant l'échaudage plus particulièrement les salmonelles dont certains types peuvent résister à des températures élevées. Ceci explique la nécessité de maintenir le niveau de l'eau constant et surtout d'assurer l'écoulement des eaux usées et le lavage des carcasses au jet d'eau à la sortie de la plumeuse. Après l'échaudage, les poulets passent à la plumaison. Les plumeuses sont constituées d'un tambour ou d'un disque muni de doigts de caoutchouc qui éliminent les plumes préalablement échaudées. Il ne faudrait pas perdre de vue que la plumaison mécanique nécessite un parachèvement soit par l'enlèvement manuel des sicots, soit par un trempage dans la paraffine chaude liquide ou dans la cire, soit encore par un passage rapide à la flamme (flambage).

La tête est ensuite arrachée automatiquement avec la trachée et l'œsophage.

Coupe des pattes/transfert: les pattes sont coupées et la carcasse raccrochée simultanément à l'articulation des pilons.

L'éviscération: Il existe deux modalités: **l'effilage** (extraction des intestins par le cloaque) et **l'éviscération complète**

(extraction de tous les viscères thoraciques et abdominaux (trachée, œsophage, jabot), avec la tête et les pattes. Compte tenu du danger accru de contamination de la carcasse à l'étape de l'éviscération, l'opérateur est tenu à nettoyer ses mains et son outillage le plus souvent que possible. Il faut rappeler ici le danger de contamination par les bactéries fécales suite à une éventuelle rupture des intestins. Le jeun préalable reste la précaution la plus efficace pour éviter cette contamination.

Le lavage: les carcasses entièrement vidées sont nettoyées par aspersion d'eau. Cette opération permet d'améliorer la présentation du produit final et de diminuer le niveau de contamination.

Inspection: par la suite, les viscères sont pendus à côté de la carcasse et peuvent être inspectés. Les abattis sont séparés dans un second temps.

Le cou et la peau de la nuque sont coupés. Élimination (par aspiration) de **la graisse abdominale** à partir du cloaque.

Le refroidissement: C'est une opération importante qui doit permettre de ramener la température de la carcasse de 40 °C-10 °C à 0-4 °C (cette plage de températures correspond à la zone favorable aux réactions enzymatiques et au développement microbien). Deux techniques de refroidissement sont envisageables: par air (pour les poulets à congeler) et par l'eau glacée pour les poulets à réfrigérer. La première se compose d'un tunnel ou cabinet à air froid (air chilling) et le second fait usage d'un refroidisseur tambour à vis qui utilise un mélange d'eau et blocs de glace (screw water chiller).

Le contrôle de qualité et calibre: Il s'agit de classer, selon le poids, les différentes carcasses. Les informations recueillies à cette étape peuvent s'avérer un outil efficace de gestion pour l'évaluation du rendement des différents stades d'abattage.

L'emballage: La volaille fraîchement abattue et soigneusement vidée doit être ensuite placée immédiatement au frais. Il ne faut en aucun cas emballer de la viande non refroidie. Emballé sous sachet en polyéthylène ou emballé sous film recouvrant une barquette, le poulet peut généralement bien se conserver en frais pendant: 1 à 1,5 semaines en milieu 0 °C à 4 °C. Emballé dans un sachet rétractable, imperméable dans lequel on a fait le

vide, (procédé «skin pack») la conservation peut couvrir une période de 2 à 3 semaines. En milieu congelé (-25 °C), et sous emballage en sachets plastiques, la volaille peut se conserver jusqu'à 6 mois.

Chapitre III: Le poulet après l'abattage: rendement et qualité de la viande

1. RENDEMENT D'ABATTAGE

Le rendement d'abattage indique le rapport entre le poids mort et le poids vif:

$$\% \text{ rendement} = \frac{\text{poids mort (kg)} \times 100}{\text{poids vif (kg)}}$$

Le rendement s'entend «sans abats» c'est à dire déduction faite du poids des organes comestibles attribués à la carcasse appelés «abattis» (cou, gésier, coeur, foie) représentant 6 à 7% du poids vif.

Tableau 1: Composition du poids vif lors de l'abattage du poulet

POIDS VIF (100%)		
Carcasse avec abats (75%)		Déchets (25%)
Carcasse sans abats (68%)	Abattis comestibles (7%)	- Sang et plumes (9%)
Dont: - poitrine (bréchet) (19%) - Dos (17%) - Cuisses (23%) - Ailes (9%)	- cou - gésier - coeur - foie	- Tête- pattes et intestins (16%)

Les facteurs qui influencent le rendement d'abattage sont:

- **Race et génétique:** Poulets de chair (66-70%), poules à bouillir (58-62%).
- **L'âge d'abattage** et taux d'engraissement: un poulet de 1.2 kg aura un rendement de 66% tandis que le poulet abattu à 2.4 kg Poids vif donnera un rendement de 70%.
- **Sexe:** les mâles (coqs) ont un rendement légèrement supérieur à celui des femelles.
- **Le jeûne** précédant l'abattage (influence le contenu du jabot, du gésier et des intestins).
- **La méthode d'abattage** (par élimination ou non de la graisse abdominale).
- **La pesée et le stockage** (perte de poids due à l'égouttage et la réfrigération).

2. PRÉSENTATION DE LA CARCASSE

2.1. Critères de qualité et défauts

- Volume et aspect uniforme de la carcasse.
- La couleur de la peau (blanche ou jaunâtre) : fonction de la génétique, de l'âge et l'alimentation (pigments jaunes du maïs, xanthophylles ajoutées à l'aliment).
Par contre, une carcasse sombre ou sanguinolente est le signe d'une mauvaise saignée, d'un échaudage incorrect ou encore d'une maladie septicémique.
- Présence d'ampoules du bréchet et ascite dans les pathologies tissulaires et osseuses.
- Lésions de la peau : peau brûlée ou blessée, conséquence de la litière humide ou des perchoirs inappropriés (pattes et poitrines) - coups, griffures, durant la capture (récolte), le transport et le déchargement - caisses défectueuses.
- Présence d'hématomes : mauvaise manipulation ou hématomes consécutifs à certaines maladies.
- Luxations et fractures : mauvaise manipulation durant la capture, le transport et à l'abattage.

2.2. Composition de la carcasse

La composition concerne la proportion des parties nobles (commercialisables) et détermine les résultats de la découpe des gros poulets. La partie la plus noble de la volaille c'est la poitrine (blanc de poulet).

Comparativement à la dinde, la poitrine est la seule partie blanche donc noble, tandis que les cuisses, rouges, sont difficiles à commercialiser.

L'histoire de la volaille en pièces détachées ... Ce n'est donc pas par hasard que nous retrouvons une bonne quantité de cuisses et croupions de dinde (et pas de poitrines) sur la longue liste d'abats importés par les sociétés de frigos de Kinshasa!

Comme le dit si bien la boutade du chanteur de Wenge Musica (un orchestre de jeunes de Kinshasa) :

' Mundele alobi ye asala dindon... '

« À la sortie d'abattoir, la poitrine (ou le blanc) de dinde reste toujours en Europe, au passage, les chinois se disputent le dos et il ne

nous reste plus que les croupions à l'arrivée à Kinshasa...

Tableau 2: Répartition de la viande de poulet

Portions	En % du poids mort	Dont viande maigre	Dont os, peau, graisse, tendons
Cuisses entières	33,5%	58,3%	42,7%
Poitrine (sans la peau)	18,5%	69,3%	31,7%
Ailes (sans la pointe)	8,5%		
Total des parties commercialisables	60,5%		

À propos de la graisse de volaille, elle s'accumule principalement dans la cavité abdominale (graisse abdominale) et sous la peau entre les muscles et les tendons de la cuisse. L'adiposité des volailles dépend essentiellement des facteurs suivants :

Génétique : les hybrides libre parcours à croissance lente accumulent moins de graisse.

L'alimentation : la teneur énergétique de l'aliment influence la teneur en matières grasses, tandis que le spectre des acides gras influence la consistance et la conservation des graisses.

L'âge à l'abattage : le dépôt adipeux augmente avec l'âge.

Le sexe : les femelles accumulent la graisse plus rapidement puisqu'elles arrivent vite en fin de croissance.

2.3. Qualité de la viande

Par qualité de la viande, on entend les propriétés de la viande pour la préparation et la consommation. Au sens plus large, on sous-entend également les propriétés de la viande pour le traitement (produits à base de viande de volaille) et de stockage (conservation).

2.3.1. Critères de qualité de la viande de volaille

Critères physiques et chimiques (objectivement quantifiables)

Valeurs biochimiques : la maturation de la viande est produite par

- L'acidification des muscles consécutive à la dégradation du glycogène en acide lactique et en adénosine triphosphate ATP (une molécule de stockage d'énergie).
- La teneur en acide lactique est exprimée en unité de pH (potentiel hydrogène) 1H24' après abattage. Un défaut, par exemple, c'est une acidification musculaire excessive

dans le cas de viande pâle, molle et exsudative (viande PSE). Fermeté des tissus : déterminée à l'aide d'un appareil mesurant la force nécessaire pour presser la viande (cruie).

- La capacité de rétention des sucs : c'est la mesure de la capacité de rétention de la phase liquide de la protéine musculaire lors de la découpe par la pression mécanique sur la viande crue et sur la viande cuite/rôtie et par la mesure de la perte liquide à la grillade (perte de poids en%). Tendreté : mesure de la force nécessaire pour couper un morceau cuit.
- Éclat de couleur : déterminé à l'aide du photomètre. Valeurs nutritives : déterminées par l'analyse chimique.

Propriétés organoleptiques (appréciation subjective des dégustateurs)

- Aspect général, teinte et éclat de couleur
- Tendreté
- Teneur en sucs
- Odeur, goût, arôme.

Facteurs influençant la qualité de la viande :

Durée d'engraissement : les volailles âgées donnent, en général, une viande plus ferme, plus sombre, plus savoureuse et une plus faible teneur en eau. Par contre le mode d'élevage (libre parcours ou stabulation) influence relativement peu la qualité de la viande.

Alimentation : influence la teneur en matières grasses, la couleur et la consistance de la graisse.

Génétique et sexe : influence plutôt la prise de poids et donc l'âge d'abattage.

Le traitement des volailles avant l'abattage : le stress et les longs trajets entre la ferme et l'abattoir peuvent modifier la qualité biochimique de la viande. Le stress précédant l'étourdissement ainsi que la méthode d'étourdissement appliquée influencent la saignée, le déplumage et les processus de maturation de la viande.

La maturation de la viande : rapide chez la volaille (quelques heures), toutefois la viande abattue (c'est-à-dire en cours de rigidité) sera coriace et fade à la cuisson. La valeur nutritive varie selon les parties utilisées. Le filet est plus nutritif parce que moins gras que la cuisse ou la carcasse entière.

La préparation/morceaux utilisés : influence la qualité organoleptique.

Un poulet ou une cuisse de poulet grillés sous une peau grasse resteront « juteux ».

Maladies/médicaments : en plus de la contrainte d'attente, les traitements médicamenteux particulièrement ceux administrés quelques temps avant l'abattage peut modifier la couleur et la nature de la viande.

Tableau 3 : valeurs nutritives comparatives

Protéines	Graisse	Energie : 100 g	
Poulet (filet)*	22.8%	0.9%	422 KJ
Poulet entier*	20.6%	5.6%	563KJ
Bovin (entrecôte)**	22.1%	6.4%	620KJ
Porc (côtelette)**	20.6%	10.9%	760KJ

Source :* *Fachmann, Kraut, 1990*

***Mannhart, Wenk, 1990*

Pour en savoir plus, consulter :

L'Aviculture Française, Informations techniques des services vétérinaires, 1988

www.lincofood.com

www.storkpmt.com

www.meyn.co.za

Références bibliographiques :

Notes de cours : IPC Barneveld College, The Netherlands - Juin 2000

Notes de cours : Ecole Suisse d'aviculture - Zollikofen, Décembre 1999

Notes de cours : Poultry Nutrition - Spesfeed - RSA - Novembre 1996.

Dr C.BISIMWA, Nov 2003