

# MISE AU POINT DE L'IDENTIFICATION ELECTRONIQUE POUR DES CANARDS EXPERIMENTAUX

Basso B.<sup>1</sup>, Ricard E.<sup>1</sup>, Dubos F.<sup>2</sup>, Bernadet Marie-Dominique.<sup>2</sup>, Ruinaut Monique<sup>2</sup>, Sellier Nadine<sup>3</sup>, Gourichon D.<sup>4</sup>, Arhainx J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INRA, UR631 Station d'Amélioration Génétique des Animaux, 31320 Castanet-Tolosan

<sup>2</sup>INRA, UE89 Unité Expérimentale des Palmipèdes à Foie-Gras, 40280 Benquet

<sup>3</sup>INRA, UR083 Unité de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly

<sup>4</sup>INRA, UE1295 Pôle Expérimental Avicole de Tours, 37380 Nouzilly

## Résumé

Afin de fiabiliser et de simplifier certains chantiers de saisie de données, nous avons mis au point une solution originale d'identification pour la volaille. Basée sur l'emploi de transpondeurs électroniques, cette technologie est proposée par des industriels pour de nombreuses espèces animales. En revanche, aucun des produits sur le marché n'est adapté pour assurer la tenue de ce système sur un canard de l'éclosion à l'abattage.

Cet article décrit la solution technique retenue ainsi que les premiers résultats obtenus pour la tenue des badges électroniques posés sur des canetons dès l'éclosion. Il présente également le bilan technique et économique de la première application réalisée : un chantier de pesée mobile avec l'enregistrement automatisé de l'identification et du poids de l'animal. Le prix de la puce restant un frein pour son utilisation par les éleveurs, elle peut par contre devenir un outil précieux et économiquement viable pour les unités expérimentales voire les sélectionneurs, ouvrant de nombreuses possibilités pour la collecte de données et la génération de nouvelles variables.

## Introduction

Le processus de recueil de l'information en élevage expérimental a toujours eu comme objectif prioritaire l'obtention de données fiables, pour assurer la qualité des analyses et des résultats. L'identification électronique des animaux et les outils associés peuvent garantir la fiabilité de la lecture du numéro d'animal. Depuis les premiers travaux de l'INRA SAGA (Station d'Amélioration Génétique des Animaux) sur ce sujet (Poivey et Ricard, 1994), cette technologie s'est ainsi répandue dans de nombreuses unités expérimentales et dans des élevages privés. Paradoxalement, alors que les effectifs utilisés dans les expérimentations en volaille sont souvent les plus importants, l'identification électronique n'est pas présente dans ces espèces. En effet, contrairement à d'autres animaux ayant une durée d'utilisation plus importante, le coût par animal de cette technologie demeure un frein à une utilisation au-delà des élevages expérimentaux et donc au développement d'une solution industrielle.

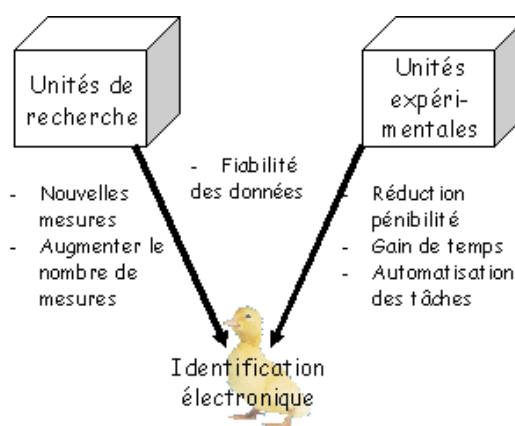
Le but du projet est donc de rechercher une solution technique en adéquation avec les besoins des unités expérimentales volaille tout en étant viable financièrement. Ce développement se fait en parallèle en palmipèdes et en Gallus.

### 1. Le projet

Comme l'illustre la figure 1, tous les acteurs de la recherche en production animale, pour de

nombreuses raisons, partagent la volonté de disposer de l'identification électronique dans les élevages expérimentaux.

FIGURE 1. Intérêt de l'identification électronique



La principale motivation, commune aux unités de recherche et aux unités expérimentales, est d'améliorer la fiabilité des données récoltées, notamment en réduisant les erreurs de lecture et de retranscription. S'assurer de la justesse de l'identification est essentiel tant pour les analyses que pour la gestion des troupeaux expérimentaux.

De plus, une demande de collecte de nouveaux types de données, comme les mesures individuelles de comportement, ou de consommation alimentaire émane des scientifiques. Ces mesures sont impossibles à réaliser avec une identification

classique car elles nécessitent une intervention humaine pour la lecture du numéro d'identification qui perturbe le comportement de l'animal. Ces raisons justifient l'intérêt pour l'identification électronique comparativement à d'autres systèmes tels que les codes barres qui ne donnent pas entièrement satisfaction. En effet, ces derniers garantissent une fiabilité de lecture mais ne permettent pas de s'affranchir des gestes de contention.

Au niveau des unités expérimentales, le développement d'outils associés à l'identification électronique permet à la fois une réduction de la pénibilité et un gain de temps.

Malheureusement, en raison de la taille des animaux à l'éclosion, aucune bague électronique utilisée sur d'autres espèces ne peut s'adapter directement. Les spécificités de cette production demandent donc le développement d'une solution de baguage originale qui doit impérativement correspondre à un certain nombre d'exigences :

- Faciliter et fiabiliser l'identification d'un animal de l'éclosion à l'entrée à l'abattoir
- avoir un taux de perte minimal
- être réutilisable sans manipulations lourdes
- être compatible avec les outils de saisie de données existant dans les unités expérimentales

## 2. La solution technique retenue

### 2.1 Puce électronique

Connaissant le prix minimum d'une puce électronique, le premier point est de disposer d'un modèle réutilisable et non à usage unique comme cela est possible dans des espèces de compagnie où le prix de la puce n'est pas un facteur limitant. Le choix du transpondeur électronique le plus adapté dépend alors de 5 critères :

- la taille
- le poids
- la distance de lecture
- la durée de vie
- le prix

L'objectif est d'avoir une puce la plus petite et légère possible afin de ne pas affecter l'animal. La distance de lecture doit être de 10 à 20 cm pour que l'opérateur n'ait pas à rechercher la bague pour la lire mais en évitant toute confusion entre animaux proches lors de la lecture. La puce doit également avoir une durée de vie importante dans des conditions d'élevage afin d'être réutilisée sur le plus de cycles possibles. Toutes ces caractéristiques devant être atteinte avec prix le moins élevé possible.

Différents modèles et tailles de puces, fournies par la société AGID (département 21), ont été testés. Le meilleur compromis « prix / résultats techniques » a été obtenu avec le produit suivant : « Glass tag : (transpondeur dans une capsule en verre) 3.15X13.3mm L/E, EM4305, 134.2 kHz Axem Technology ». La distance de lecture peut être améliorée en prenant des implants de plus grande taille ce qui permet d'autres applications telles que l'enregistrement de passages à travers une trappe de bâtiment d'élevage. En revanche, des bagues de tailles supérieures ne pourront pas être posées dès l'éclosion.

Toutes les puces et les lecteurs testés respectent les normes ISO pour l'identification animale.

TABLEAU 1. Caractéristiques de la puce retenue

Taille (en mm)	Distance de lecture (en mm) <sup>(1)</sup>	Prix HT d'une puce <sup>(2)</sup>
Implant Ø3 L13	150	1,80 €

<sup>(1)</sup> Avec le lecteur Allflex Panel et une antenne air bobinée par nos soins de taille 120mm x 100mm

<sup>(2)</sup> Prix à l'unité pour l'achat de 5000 exemplaires

### 2.2 Le support de la puce électronique

Comme il faut envisager la possibilité d'apparition sur le marché de nouvelles puces plus efficaces comme la disparition du modèle choisi, il est préférable d'avoir un support indépendant et adaptable. Celui-ci doit correspondre à certaines exigences :

- étanchéité afin de protéger la puce
- résistance aux conditions d'élevage
- simplicité d'utilisation
- simplicité de fabrication

L'étanchéité et la résistance aux conditions d'élevage sont 2 points techniques incontournables pour notre solution. La simplicité d'utilisation est essentielle pour une mise en œuvre de cette technologie. En effet, une solution, précédemment testée par le SYSAAF en 2003-2004, qui consistait à placer le transpondeur dans une loge sur une bague de type classique fixée à l'aile n'avait pas été retenue car elle nécessitait trop de manipulations pour la récupération des transpondeurs au moment de la réforme des animaux.

Les produits industriels disponibles sur le marché, ne convenant pas, différents types de supports adaptés par l'INRA SAGA ont été testés. Le choix s'est porté sur une solution simple :

Un tube de 30 mm de long et 6 mm de diamètre de gaine en plastique thermo-rétractable entoure la puce électronique. Il est restreint jusqu'à coller la

puce, scellé aux 2 extrémités et percé. La durée de la fabrication est d'environ 90 s. Le poids total du support et de la puce est d'environ 0,90 g, ce qui est convenable comparé au poids de 2 bagues alaires classiques (système posé actuellement sur les canards expérimentaux).

PHOTO 1 : Pucés électroniques dans leur support



Cette solution très simple à fabriquer et résistante aux conditions d'élevage des canards ne demande qu'un nettoyage / désinfection entre chaque utilisation.

TABLEAU 2. Caractéristiques du support de la puce électronique retenu

Taille <sup>(1)</sup>	Prix HT d'un support <sup>(2)</sup>	Temps de fabrication
Ø : 3,2 mm L : 29 mm	0,17 €	90 s

<sup>(1)</sup> Après rétraction de la gaine

<sup>(2)</sup> Prix à l'unité pour l'achat de 5000 exemplaires

### 2.3 Le système de pose

Différents systèmes et sites de pose pour cette identification ont été testés (tenue, état du lien et état sanitaire à différents âges) afin de retenir la solution qui engendrerait le moins de pertes dans des conditions réelles d'élevage.

La solution retenue consiste à utiliser un lien nylon de 25 mm qui maintient le support du transpondeur à travers la peau du cou du caneton (dans le repli de peau formé par pincement) à l'aide d'un « pistolet attacheur » avec une aiguille fine. Un système de pose similaire pour attacher des étiquettes de tous types est proposé depuis quelques temps par NRG (voir <http://www.nrg-co.com>).

Un test de tenue (tableau 3) a été réalisé sur un lot de canards mulards bagués avec ce système. Les résultats indiquent une meilleure tenue en élevage que les bagues gravées classiques posées à l'aile sur le même lot.

TABLEAU 3 : Tests de tenue des bagues

	Nb bagues posées	Perte élevage
Lien 2,5 cm au cou	184	1
Bagues alaires classiques	368	10

Compte tenu du prix des transpondeurs électroniques, il est nécessaire de retirer ces bagues avant l'abattage car les étapes de l'ébouillantage et du flambage accélèreraient le vieillissement du transpondeur et du support. La correspondance peut alors se faire par une identification du crochet de saignée ou par une bague gravée ou électronique.

La récupération des bagues se fait très rapidement : sur des animaux morts, il suffit de tirer sur la bague pour extraire tout le système (bague + lien) soit 3 secondes par canard ; sur des animaux vivants, il est nécessaire de couper le lien au ciseau soit au maximum un temps de 5 secondes par canard.

L'état du lieu de pose a été contrôlé sur tous les canards de ce test et aucune infection ou problème sanitaire n'a été constaté. Cela peut s'expliquer par le fait que les oiseaux sont connus pour leur capacité de cicatrisation rapide. Parallèlement, pour intégrer les aspects de bien être animal, un protocole de test de tenue comparant les poses au cou et à l'aile sur Gallus, avec le même type de lien et de support de transpondeur, a été soumis au comité d'éthique de la région Centre qui l'a validé.

Parallèlement, les résultats obtenus dans l'expérience réalisée sur Gallus (cf. Photo 2), ont montré des taux de pertes de bagues à 35 jours de l'ordre de 3,1% (3 sur 96), pour une pose à la base du cou, et de 64,2% (61 sur 95) pour une pose à l'aile.

TABLEAU 4. Caractéristiques du système de pose retenu

Taille (en mm)	Prix HT d'un lien <sup>(2)</sup>	Temps de pose <sup>(1)</sup>
Lien 25	0,0013 €	20 s.

<sup>(1)</sup> Temps moyen lors du baguage de 200 canetons

<sup>(2)</sup> Pour l'achat de 5000 exemplaires

PHOTO 2 : Poussin bagué avec le système d'identification électronique retenu



PHOTO 3 : Bague électronique sur une carcasse de canard mulard.



#### 2.4 Bilan

Le tableau 5 présente un bilan financier de la solution choisie pour l'identification électronique des canards expérimentaux en considérant une durée de vie de l'ensemble « puce et support » de 10 cycles. L'expérience acquise par la SAGA depuis 15 ans dans l'identification électronique animale (Marie et al., 1994) n'a pas encore permis d'atteindre la limite de fiabilité des transpondeurs. Le choix de fixer à 10 le nombre de canards identifiés successivement avec une même bague est donc certainement sous estimé.

TABLEAU 5 : Coût de l'identification électronique par canard sur 10 cycles d'utilisation.

<i>Amortissement de la bague électronique</i>	<i>Prix HT de la pose</i>	<b>Total par canard</b>
0,197 €	0,0013 €	<b>0,20 €</b>

Le coût relativement important de la bague électronique comparé à une bague classique est donc compensé par sa durée d'utilisation.

Les chiffres présentés sont susceptibles d'évoluer légèrement en fonction des fournisseurs et des quantités commandées.

La pose, plus rapide que celles des bagues alaires peut encore s'améliorer avec la maîtrise de cette nouvelle manipulation par les animaliers.

La pose de la bague étant rapide et peu coûteuse, l'investissement de départ, bien qu'important, peut donc être rentabilisé en quelques années.

### 3. Application à un chantier de pesée

Un lot de 200 canards mulards a été bagué à l'unité expérimentale INRA d'Artiguères avec le système présenté. Un autre lot identique bagué avec des bagues gravées classiques a été élevé simultanément.

Un lecteur de puce électronique Panel Reader V3 d'Allflex a été associé à un automate de pesée

(Ricard et al., 1990) pour permettre un enregistrement automatique du numéro de l'animal pesé.

La durée des chantiers de pesée de chaque lot (avec identification électronique ou non) va être évaluée à plusieurs reprises.

A l'heure où est écrit cet article, les résultats ne sont pas connus, ils seront présentés sur le poster.

### Conclusion

Les solutions imaginées semblent très prometteuses même si elles restent à affiner pour avoir une utilisation optimale dans les élevages expérimentaux. Si cette technologie semble adaptée aux besoins des unités expérimentales, son utilisation dans des élevages de sélectionneurs privés reste coûteuse et est donc à étudier en fonction de l'utilisation des animaux.

Les tests réalisés en parallèle sur les poulets présentent des résultats similaires.

Le développement de cette technique, associée aux outils informatiques permettant de la valoriser, doit offrir aux utilisateurs la possibilité d'améliorer la fiabilité de leurs résultats. D'autres points positifs comme la diminution de la pénibilité du travail et la collecte de nouvelles variables sont facilités. L'expérience acquise à l'INRA SAGA dans d'autres espèces (Bregman, 2008) montre aussi que de nombreuses applications sont imaginables pour automatiser certains chantiers et pour permettre la collecte de nouvelles mesures.

### Remerciements

Nous tenons à remercier tous les techniciens des unités expérimentales UEPEFG et PEAT qui se sont impliqués dans ces nouvelles manipulations.

### Références bibliographiques

- Bregman J., 2008. L'ordinateur individuel, mai 2008
- Marie C., Caja G., Barillet F., Ribo O., Nehring R., Ricard E., 1994. 29th biennial session of ICAR, Ottawa, Ontario, Canada, July 31-August 6, 5 p.
- Poivey J.P., Ricard E., 1994. 3<sup>ème</sup> Journées de la mesure, INRA, Département informatique
- Ricard E., Bibé B., Poivey J.P., Duzert R., Gaillard A., Batut M.C., 1990. 1<sup>ères</sup> Journées de la mesure, INRA, Département informatique