

# La Plume du PALMIPÔLE



Résultats expérimentaux 2013

N°1  
2014

## LE PALMIPÔLE

*est heureux de vous annoncer la naissance  
de La Plume du PALMIPÔLE  
suite à l'union de La plume de l'Oie  
et de La Gazette du Palmipôle*



### ALIMENTATION

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| Mais humide en élevage .....                         | p. 3 |
| Tourteau de tournesol dans l'aliment d'élevage. .... | p. 4 |
| Graines entières chez le canard .....                | p. 5 |
| Effet béquille chez le canard .....                  | p. 6 |
| Type de maïs et durée de jeûne .....                 | p. 7 |
| Caractéristiques des matières premières .....        | p. 8 |

### Sommaire

#### FACTEURS DE PRODUCTION BIEN-ÊTRE ANIMAL

|                                                    |          |
|----------------------------------------------------|----------|
| Miscanthus sur parcours et en litière de démarrage | p. 9-11  |
| Gestion de l'ambiance en logement collectif        | p. 12-13 |
| Projet BEC                                         | p. 14-15 |



**A** la demande des professionnels de la filière, les deux organismes de recherche appliquée « Le Palmipôle », qui regroupait déjà l'INRA, l'ITAVI et le CEPSCO, et « La Ferme de l'oie et du Canard » se rapprochent afin de proposer un seul programme de travail coordonné sur plusieurs années. Convaincues de la pertinence de cette demande, les 4 structures ont donc décidé d'élargir, par convention, le GIS PALMIPÔLE existant, afin d'y intégrer la Ferme de l'Oie et du Canard, représentée par ASSELDOR. La mutualisation des moyens et des compétences permet ainsi de proposer des essais pertinents au regard des besoins de la filière et de les répartir sur les 2 sites expérimentaux tout en optimisant le transfert des résultats sur le terrain.

**Marcel SAINT-CRICQ,**  
Président de la Commission R&D du CIFOG

## BONNE RETRAITE, Gérard !

Après 21 ans sur la station d'Artiguères, dont 11 années en tant que directeur de l'Unité Expérimentale des Palmipèdes à Foie Gras, Gérard GUY a commencé une nouvelle carrière ce début d'année 2014 : Retraité à plein temps, pêcheur, cueilleur de champignons et collectionneur de tomates en tout genre. Toute l'équipe du Palmipôle le remercie pour son travail au sein de la station et sa bonne humeur durant toutes ces années. Nous lui souhaitons un excellent départ dans cette nouvelle vie !



## Une équipe au service de la recherche



**Xavier Martin (INRA)**  
Directeur de l'Unité Expérimentale des Palmipèdes à foie gras de l'INRA, Artiguères (40)



**Jean-Pierre Dubois (ASSELDOR)**  
Directeur de la Ferme de l'Oie et du canard, Coulaures (24)



**Marie-Dominique Bernadet (INRA)**  
Responsable d'essais sur la station d'Artiguères (40)



**Julien Arroyo (ASSELDOR)**  
Responsable d'essais sur la station de Coulaures (24)



**Joanna Litt (ITAVI)**  
Responsable d'essais sur la station d'Artiguères (40)



**Mohamed Bijja (ASSELDOR)**  
Responsable d'essais sur la station de Coulaures (24)



**Marie Laborde (ITAVI)**  
Responsable d'essais sur la station d'Artiguères (40)



**Julia Chaumier (CEPSO)**  
Responsable de communication pour le Palmipôle (40)



**L'équipe de la station d'Artiguères**



**L'équipe de la station de Coulaures**

### CONTACT :

**UEPFG d'Artiguères**, 1076 route de Haut Mauco, 40 280 BENQUET - tél. : 05 58 71 11 11

**Ferme de l'Oie et du Canard**, La Tour de Glane, 24 420 COULAURES - tél. : 05 53 05 37 62

# Utilisation de maïs humide en élevage de canards mulards

3

**CONTEXTE** ► en 2011, le Palmipôle avait testé à petite échelle l'utilisation de maïs humide en grain entier dans l'aliment d'élevage, à raison de 50 % de maïs mélangé à 50 % d'aliment complémentaire en granulé, distribué dès la 5<sup>ème</sup> semaine. Le Palmipôle a réalisé cet essai sur un lot grandeur nature, avec les mêmes contraintes que celles du terrain.

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- Un lot de maïs récolté en 2012 à 19,6 % d'humidité et par inertage en silo souple.
- Aliment démarrage standard.
- 2 régimes alimentaires pour la période de croissance et finition : 15 % de protéines, 2 820 Kcal/kg.
- Gavage au maïs humide pour les 2 modalités.

Dispositif expérimental

| Traitement                                                                             | T1 (Témoin)                             | T2 (MHI)                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Composition de la ration alimentaire à partir de la 5 <sup>ème</sup> semaine d'élevage | Aliment croissance et finition standard | Complément alimentaire (48,4%) + maïs humide inerte (51,6%) |
| Nombre de répétitions                                                                  | 2                                       | 2                                                           |
| Effectif par répétition                                                                | 500                                     | 500                                                         |

## RÉSULTATS EN ÉLEVAGE

- Une consommation légèrement supérieure avec le maïs humide mais pas de différence de poids vif à 12 semaines → Indice de consommation plus élevé avec le maïs humide dans l'alimentation.
- Des poids de foie significativement plus élevés (+ 5 g) et de couleur plus claire à 12 semaines d'âge avec le maïs humide dans l'alimentation.
- Pas de différence sur le poids de muscle, ni de la peau des filets, du gras abdominal ou encore du gésier à 12 semaines d'âge.

Effet des traitements sur les animaux à 12 semaines d'âge

| Traitement                                                                                  | Témoin aliment complet granulé | MHI + complément | Différence |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|------------|
| Nb canards                                                                                  | 1011                           | 1012             | -          |
| Consommation totale de matière sèche (kg/cd)                                                | 15,92                          | 16,41            | -          |
| Poids vif (g)                                                                               | 4563                           | 4543             | ns         |
| IC total sur matière sèche                                                                  | 3,49                           | 3,61             | -          |
| Poids de foie (g)                                                                           | 81,6 ± 8                       | 86,7 ± 14        | *          |
| Poids du muscle d'un filet, de peau d'un filet, de cuisse, de gras abdominal, du gésier (g) | ns                             |                  |            |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

## RÉSULTATS EN GAVAGE

- Une consommation de maïs en quantité identique avec une efficacité alimentaire légèrement supérieure pour les animaux élevés avec du maïs humide.
- Pas de différence sur les poids de foies, de magrets, du gras abdominal ou du gésier après gavage. Pas de différence de couleur ou de fonte des foies.
- Bien que faible pour les 2 modalités, le nombre de repas ajustés (1/2 dose et repas sautés) est 2 fois moins élevé pour la modalité maïs humide.

Effet des traitements sur les animaux après gavage

| Traitement                                                                        | Témoin aliment complet granulé | MHI + complément | Différence |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|------------|
| Consommation totale de maïs (kg/cd)                                               | 8,430                          | 8,466            | -          |
| Poids vif (g)                                                                     | 4566                           | 4569             | ns         |
| Efficacité alimentaire (g foie/kg maïs)                                           | 56,7                           | 57,9             | -          |
| Poids de foie (g)                                                                 | 479 ± 80                       | 490 ± 84         | ns         |
| Poids du muscle d'un magret, de peau d'un filet, de cuisse, du gras abdominal (g) | ns                             |                  |            |
| Couleur du foie et fonte                                                          |                                |                  |            |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

## OBJECTIFS de l'essai

- Valider à grande échelle les effets de l'incorporation de maïs humide inerté entier en élevage sur les performances technico-économiques en élevage et gavage



## INTÉRÊTS ÉCONOMIQUES

Dans le cadre de l'essai, l'utilisation de maïs humide avec un aliment complémentaire par rapport à un aliment témoin en élevage de canards a permis une économie de - 1,19 €/cd si le maïs est autoproduit, - 0,43 €/cd si le maïs est livré.

Responsable :

Marie LABORDE  
laborde@itavi.asso.fr

## CONCLUSION

- Le maïs humide inerté avec un complément alimentaire en élevage augmente légèrement l'indice de consommation des canards. Les animaux mangent plus mais ne sont significativement pas plus lourds. En revanche, les foies sont significativement plus lourds et plus clairs à la mise en gavage.
- Aucune différence significative n'est observée entre les 2 traitements d'élevage après gavage au maïs humide, que ce soit sur les poids de foie, leur couleur ou encore leur taux de fonte. En revanche, on constate une sensible amélioration de la digestion en gavage quand les canards ont été élevés avec du maïs humide.
- Le maïs humide inerté présente un réel intérêt économique pour les producteurs de canards à foie gras car il peut permettre de faire des économies jusqu'à - 22 % sur le coût de l'aliment (hors investissement pour stockage).

# Utilisation de tourteau de tournesol dépelliculé « hypro » dans la ration alimentaire des canards mulards PAG

4

## OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Valider les résultats issus de l'essai mené en 2011



## SIMULATION ÉCONOMIQUE

Intégrer 20 % de tourteau de tournesol décortiqué dans l'aliment de canards mulards durant les phases de croissance et finition représenterait une économie de 6,70 €/tonne soit **2 268 €/an** pour un atelier de 36 000 canards.

Responsable :

Marie-Dominique  
BERNADET

mdbernad@bordeaux.inra.fr

## CONCLUSION

- ▶ Les résultats de cette validation terrain confirment les résultats des essais réalisés en 2011.
- ▶ 20 % de TTD dans l'aliment ne pénalise pas la croissance, la consommation en élevage et les performances de gavage.
- ▶ 20 % de TTD engendre un gain économique pour l'atelier et permet de s'affranchir entièrement du tourteau de soja sous condition d'équilibrer l'apport en lysine.
- ▶ Intégrer du TTD dans l'aliment de canards mulards PAG permet d'utiliser une matière première riche en protéines et pouvant être produite dans nos régions.

**CONTEXTE** ▶ pour valider à grande échelle les résultats obtenus, en 2011 à Benquet, sur l'utilisation d'aliment d'élevage à base de tourteaux de tournesol décortiqué (TTD), le Palmipôle a réalisé en 2013 un essai sur un lot de 2 400 canards visant à comparer un aliment contenant du tourteau de soja à un aliment composé de 20 % de tourteau de tournesol.

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- Aliment démarrage standard.
- 2 régimes alimentaires pour la période croissance et finition (2 800 Kcal/Kg, 15 % MAT).

Dispositif expérimental

| Traitement                                       | T1 (Témoin) | T2   |
|--------------------------------------------------|-------------|------|
| Teneur en Tourteau de Tournesol Décortiqué (TTD) | 0 %         | 20 % |
| Nombre de répétitions                            | 2           | 2    |
| Effectif par répétition                          | 600         | 600  |

## RÉSULTATS EN ÉLEVAGE

- L'aliment avec le TTD augmente le poids vif des canards et la consommation d'aliment de 56 à 80 jours d'âge → pas de différence d'Indice de Consommation.
- Un retard d'emplumement est observé à 8 semaines chez les animaux élevés avec l'aliment TTD, mais cela ne se retrouve pas à la mise en gavage.

Effet des aliments sur les canards en élevage

| Traitement                           | Aliment témoin | Aliment + 20 % TTD | Différence |
|--------------------------------------|----------------|--------------------|------------|
| Poids vif des canards (g) à 56 jours | 3208 ± 229     | 3283 ± 254         | ***        |
| Poids vif des canards (g) à 80 jours | 4088 ± 305     | 4160 ± 288         | **         |
| Consommation 20-56 jours             | 7,02           | 7,09               | -          |
| Consommation 57-80 jours             | 5,13           | 5,26               | -          |
| Indice de Consommation à 20-56 jours | 1,94           | 1,92               | -          |
| Indice de Consommation à 57-80 jours | 3,54           | 3,64               | -          |
| Emplumement 56 jours (note)          | 1,72 ± 0,53    | 1,46 ± 0,51        | ***        |
| Emplumement 80 jours (note)          | 3 ± 0          | 3 ± 0              | ns         |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

## RÉSULTATS EN GAVAGE

- L'aliment avec 20 % de TTD en élevage n'a aucun effet significatif sur les poids de foie, de magret ou de gésier après gavage.

Effet des aliments d'élevage sur les canards en gavage

| Traitement         | Aliment témoin | Aliment + 20 % TTD | Différence |
|--------------------|----------------|--------------------|------------|
| Poids ressué (g)   | 4996 ± 286     | 4975 ± 282         | ns         |
| Magret (g)         | 443 ± 30       | 445 ± 37           | ns         |
| Peau du magret (g) | 139 ± 15       | 137 ± 20           | ns         |
| Gras abdominal (g) | 168 ± 28       | 161 ± 23           | ns         |
| Cuisse (g)         | 457 ± 31       | 457 ± 37           | ns         |
| Foie (g)           | 659 ± 101      | 680 ± 116          | ns         |
| Gésier (g)         | 66 ± 6         | 65 ± 6             | ns         |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

# Utilisation des graines entières en élevage chez les oies et les canards mulards PAG

5

**CONTEXTE** ► En aviculture, la distribution d'aliments complets sous forme granulée est le mode d'alimentation le plus répandu en France. Les volailles reçoivent successivement différents aliments adaptés, en taille et en composition, pour répondre à leurs besoins. Mais utiliser des aliments complets implique des coûts liés au transport et au broyage des céréales. Différentes alternatives ont ainsi été proposées dans le but de réduire ces coûts et de réduire les impacts environnementaux.

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- Essais sur oie et canard.
- Techniques alternatives de distribution des céréales en alimentation séparée, mélangée ou séquentielle.

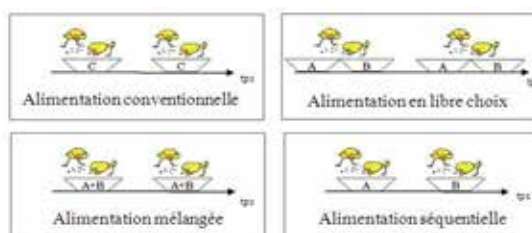


Schéma des modes de distribution des graines entières  
C : aliment granulé ou farine ; A : céréales entières ou concassées ;  
B : aliment complémentaire aux céréales sous forme granulé ou farine

## RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES

- L'alimentation mélangée chez l'oie diminue le volume du jabot en fin d'élevage et augmente la mortalité en gavage. Elle n'a pas d'effet sur les performances zootechniques du canard en élevage mais augmente le poids de foie après gavage.
- Les alimentations libre choix et séquentielle en période de finition chez le canard provoquent une diminution de la consommation mais n'ont pas d'effet sur les performances zootechniques après gavage.

**Principaux résultats des essais de l'utilisation des graines entières en élevage chez les palmipèdes à foie gras. D : démarrage ; C : croissance ; F : finition.**

| Espèces | Modes de distribution | Périodes               | Céréales                | Observations                                                                                                                      |                         |
|---------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|         |                       |                        |                         | Elevage                                                                                                                           | Après gavage            |
| Oie     | Mélangée              | Croissance et Finition | Maïs /Sorgho /Triticale | Préférence alimentaire (nature et taille particule) en fonction de l'âge<br>↗ poids mise en gavage ; ↗ gras,<br>↘ volume de jabot | ↗ mortalité             |
| Canard  | Mélangée              | Croissance et Finition | Maïs humide             | ↘ consommation au moment de la transition « D » - « CF »<br>Performances similaires (poids, GMQ, indice de consommation)          | ↗ poids de foie         |
| Canard  | Libre choix           | Finition               | Maïs /Triticale         | ↘ consommation totale (maïs)<br>Performances similaires (poids, GMQ, indice de consommation)                                      | Performances similaires |
| Canard  | Séquentielle          | Finition               | Maïs /Triticale         | ↘ consommation totale (triticale)<br>Même IC avec consommation > chez le lot témoin = poids > à la fin de l'élevage               | Performances similaires |

## OBJECTIFS de l'essai

- Réduire les coûts des aliments
- Réduire l'impact environnemental des aliments



**Responsable :**  
**Julien ARROYO**  
[julien.arroyo@live.fr](mailto:julien.arroyo@live.fr)

## CONCLUSION

- Les différentes techniques de distribution des céréales entières en canards sont des solutions envisageables pour diminuer les quantités d'aliment consommées.
- Cependant ce n'est pas si évident en oies et l'incorporation à un taux élevé de matières premières à forte capacité d'hydratation dans l'alimentation au cours de la phase de finition semble une perspective très intéressante pour augmenter le volume du jabot et préparer les animaux au gavage. Ces aliments à forte capacité de rétention d'eau sont généralement des sous-produits de matières premières (son de blé, drêche, coques, pulpe...). Leur incorporation pourrait permettre également de diminuer les impacts environnementaux et réduire le coût économique de l'aliment.

# Évaluer l'effet d'un début de gavage sans progression pendant 24h sur les performances des canards mulards

6

## OBJECTIFS de l'essai

▶ Abaisser le poids de foie pour être proche des objectifs économiques

▶ Abaisser le taux de fonte



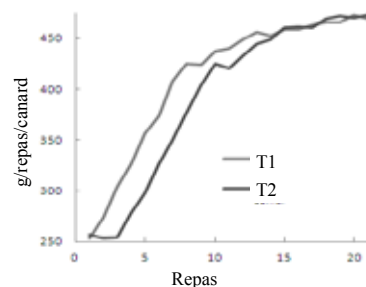
Responsable :  
Julien ARROYO  
julien.arroyo@live.fr

**CONTEXTE** ▶ La gestion de progression de la consommation quotidienne pour le gavage de canards mulards pose des questions avec l'apparition de nouvelles souches lourdes. Des essais montrent que le potentiel des animaux est exprimé par des progressions rapides de + 25 g/repas avec des maxima de distribution modérés entre 440 et 460 g/repas. Cependant ce type de courbe engendre des poids de foie trop élevés et cela même avec une réduction de 2 repas (21 vs 23).

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

Dispositif expérimental

| Traitement                            | T1 (Témoin)                                   | T2 béquille                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Progression de consommation en gavage | + 25 g d'aliment/repas dès le début du gavage | 24 h sans progression puis + 25 g d'aliment/repas |
| Nombre de répétitions                 | 1                                             | 1                                                 |
| Effectif par répétition               | 78                                            | 78                                                |



## RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES

- Le poids des animaux est le même à la mise en gavage (MEG).
- Les animaux de la modalité T2 ont reçu 387 g de maïs en moins durant le gavage que ceux de la modalité T1.
- La « béquille » induit significativement une baisse du poids vif à l'abattage (-108 g), du poids de foie (-64 g) et de la peau du magret (-4 g) ainsi que du gain de poids (-103 g).

Effet des traitements sur les performances des animaux

| Traitement                          | T1 Témoin | T2 Béquille | Différence |
|-------------------------------------|-----------|-------------|------------|
| Poids MEG (g)                       | 4347      | 4342        | ns         |
| Consommation TOTALE de maïs (kg/cd) | 8,620     | 8,233       | ***        |
| Poids vif à l'abattage (g)          | 6351      | 6243        | **         |
| Poids de foie (g)                   | 680       | 616         | ***        |
| Poids peau magret (g)               | 136       | 132         | *          |
| Poids carcasse (g)                  | 4069      | 3998        | ns         |
| Poids magret (g)                    | 433       | 434         | ns         |
| Gain de poids (g)                   | 2004      | 1901        | ***        |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

Qualité des foies gras en fonction des traitements

| Traitement             | T1 Témoin | T2 béquille | Différence |
|------------------------|-----------|-------------|------------|
| Fonte (%)              | 22,0      | 16,4        | **         |
| Matière sèche (%)      | 66,6      | 66,0        | ns         |
| Classement commercial  |           |             |            |
| EXTRA (%)              | 28        | 46          | *          |
| Première (%)           | 34        | 18          |            |
| TV (%)                 | 15        | 14          |            |
| Foies de volailles (%) | 1         | 0           |            |

- La « béquille » en gavage ne modifie pas le taux de matière sèche du foie des animaux mais améliore leur classement commercial ainsi que leur taux de fonte de - 5,6 pt.

## CONCLUSION

La « béquille » correspond dans cet essai à un début de gavage sans progression pendant 24 h. Cela permet de :

- ▶ diminuer la quantité d'aliment distribué pour l'engraissement et de faire une économie,
- ▶ réduire la taille des foies gras et diminuer leur taux de fonte,
- ▶ améliorer le classement commercial des foies.

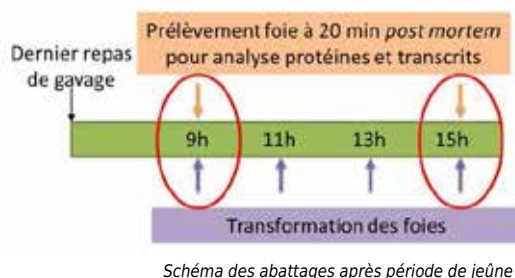
# Effet du type de maïs et de la durée du jeûne sur la qualité des foies de canards mulards

7

**CONTEXTE** ► Des études précédentes ont montré que la durée de jeûne influençait le poids et la qualité des foies gras (Baudonnet-Lenfant et al., 1991). Il apparaît donc intéressant de mesurer l'impact de la nature de l'amidon utilisé et redéfinir les effets de la durée de jeûne, dans la mesure où les techniques, comme les variétés de maïs ou les types génétiques des animaux, ont évolué.

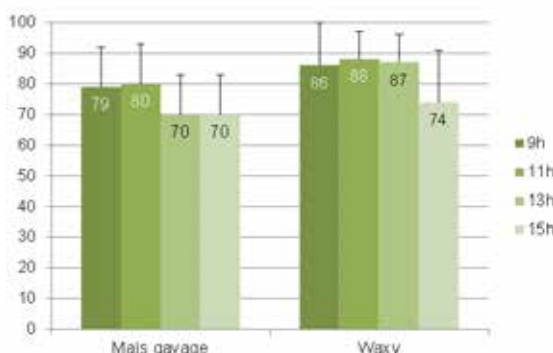
## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- 120 canards mulards prêts à gaver.
- Gavage 12 jours.
- Ration de gavage : 70 % farine + 30 % grain selon 2 modalités :
  1. Maïs témoin pour 60 animaux,
  2. Maïs waxy pour 60 animaux.
- Abattages des animaux après 9h, 11h, 13h, 15h de jeûne.



## RÉSULTATS

- Le poids vif en fin de gavage est inférieur pour les canards abattus après 15 h de jeûne (-3 %).
- Dans cet essai, entre 9 et 15h, il n'y a pas d'effet de la durée de jeûne, ni du type de maïs utilisé en gavage sur le poids de foie.
- Le rendement technologique est fortement diminué pour les foies des animaux abattus après 15 heures de jeûne (-10 pts).
- Il y a peu d'effet du type de maïs utilisé en gavage sur les performances zootechniques des animaux.



Effet de la durée de jeûne et du type de maïs sur le poids des foies (n=30)

| Durée de jeûne | 9h               | 11h           | 13h           | 15h              | Effet jeûne |
|----------------|------------------|---------------|---------------|------------------|-------------|
| Maïs témoin    | 671,7 g ± 79,8 g | 694 g ± 107 g | 727 g ± 127 g | 683,8 g ± 70,6 g | ns          |
| Maïs waxy      | 650,3 g ± 88,7 g | 674 g ± 64 g  | 646 g ± 101 g | 645,4 g ± 74,5 g | ns          |
| Effet maïs     | ns               | ns            | *             | ns               |             |

- L'augmentation de la durée de jeûne conduit à une utilisation des lipides stockés par l'animal comme source d'énergie.
- L'utilisation du maïs waxy augmente le stockage des lipides et la stéatose hépatique chez le canard.

## OBJECTIFS de l'essai

- Réduire les coûts des aliments
- Réduire l'impact environnemental des aliments



Responsable :

Julien ARROYO  
julien.arroyo@live.fr

avec la collaboration de Caroline Molette, INRA UMR GenPhySE

## CONCLUSION

- Le type de maïs utilisé en gavage ne semble pas avoir d'effet notable sur les performances zootechniques.
- L'utilisation de maïs de type waxy conduit à l'augmentation de la stéatose hépatique mais pas à l'augmentation de poids du foie. Cette différence pourrait être due au type d'amidon du maïs mais aussi à sa teneur en protéines légèrement supérieure.
- La durée de jeûne, après gavage, n'impacte pas le poids du foie mais diminue fortement le rendement technologique pour les durées de plus de 15 heures. Les lipides mobilisés dans le foie sont utilisés comme réserve énergétique pour le canard. Le foie se trouve en réversibilité.

# Étude de paramètres physico-chimiques de matières premières destinées à l'alimentation des palmipèdes

8

## OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Analyser le potentiel d'hydratation de matières premières
- ▶ Etudier l'influence de la taille des particules et la relation avec la teneur en fibres
- ▶ Vérifier le principe d'additivité pour prédire les propriétés d'hydratation d'un aliment



Responsable :

**Julien ARROYO**  
julien.arroyo@live.fr

avec la collaboration Laurence FORTUN LAMOTHE, INRA UMR GenPhySE

**CONTEXTE** ▶ Le gonflement d'un aliment pourrait expliquer des différences de performances des animaux, l'objectif de cette étude est de caractériser les propriétés physiques (capacité de rétention en eau et cinétique de gonflement) en lien avec la composition chimique, de matières premières (MP).

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- 19 MP et 8 aliments complets sont testés, aux formes de présentation brute diverses (graine, bouchon, farine/miette) et à différentes tailles de broyage.
- Mesures :
  - capacité de rétention en eau (CRE) et cinétique de gonflement sur 60 min (CG),
  - teneur en fibres,
  - granulométrie

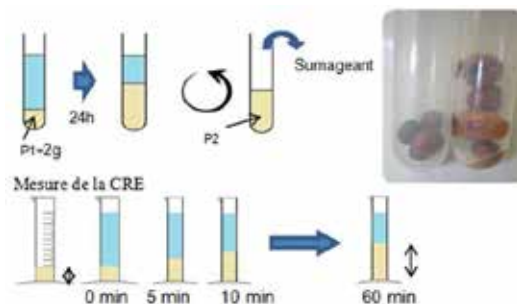


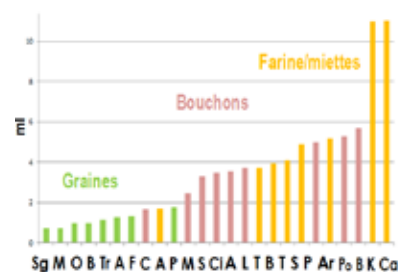
Schéma des mesures physiques

## RÉSULTATS

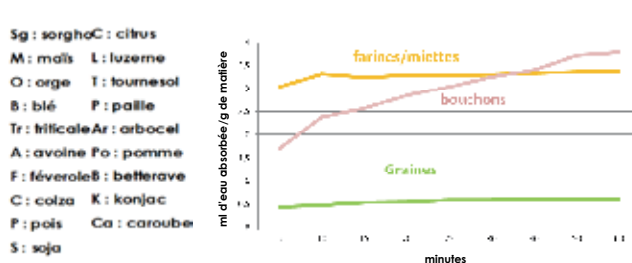
- Les Capacités de Rétention d'Eau sont très variables suivant les matières premières et les présentations mais dans l'ensemble :

**CRE graines < CRE bouchons < CRE farine/miettes**

- Pour la plupart des MP le volume maximum est atteint entre 5 et 10 min. Ce temps est un peu plus long pour les bouchons. La saturation en eau est atteinte à 60 min (sauf bouchon de betterave).



Capacités de rétentions d'eau des matières premières en l'état (ml d'eau/g MS)



Cinétique de gonflement en ml d'eau absorbée/g de matière

- La taille des particules des aliments a un effet important sur la CRE et la CG pour les graines. Les valeurs maximales sont obtenues pour un broyage grossier (5 ou 8 mm).

- Plus la matière première incorporée a une Capacité de Rétention de l'Eau élevé plus la CRE de l'aliment complet augmente.

### Prédiction de la CRE par additivité PdB : Pulpe de betterave

| Composition aliment | CRE de l'aliment réelle mesurée (ml/g) | CRE théorique calculée à partir des CRE de chaque MP (ml/g) | Comparaison des CRE théorique et réelle (%) |
|---------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Granulé de base     | 1,89                                   | 1,67                                                        | -11,7                                       |
| Base + 5 % PdB      | 2,02                                   | 2,08                                                        | 5,4                                         |
| Base + 10 % PdB     | 2,40                                   | 2,27                                                        | 9,1                                         |
| Base + 15 % PdB     | 2,71                                   | 2,47                                                        | 17,2                                        |
| Base + 20 % PdB     | 3,21                                   | 2,66                                                        | -10,1                                       |

## CONCLUSION

▶ Le potentiel d'hydratation d'une MP est très variable en fonction de la forme de présentation (graine, bouchon, farine/miettes), de sa granulométrie après broyage (essentiellement pour les grains), de sa composition chimique.

▶ L'incorporation de MP à forte Capacité de Rétention en Eau (CRE) augmente la CRE d'un aliment complet, d'autant plus quand le taux d'incorporation est fort. Ce paramètre peut être intéressant à intégrer en formulation. La démarche à venir sera de réaliser des essais sur les animaux.

# Implantation de *Miscanthus* sur parcours de canards mulards PAG

9

**CONTEXTE** ► le miscanthus est une plante pérenne, naturellement stérile et non invasive. Les conditions pédoclimatiques favorables pour cette plante sont les mêmes que celles du maïs. L'implantation de miscanthus sur les parcours de canards mulards a démarré en 2010 sur la station de Benquet pour observer l'effet de cette plante sur les performances zootechniques des animaux ainsi que son impact sur les sols.

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- 6 parcours de 300 m<sup>2</sup> : 3 modalités et 2 répétitions.
- 5 m<sup>2</sup>/canard de parcours.
- 2 bandes/an depuis 2010.
- Alimentation intérieure en 2010 et 2011 et extérieure en 2012 et 2013.

Schéma du dispositif expérimental



## RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES

- Pas d'effet sur les poids vifs des animaux en fin d'élevage.
- Quelques écarts de consommation d'aliment.
- Peu d'effet du type de parcours sur l'état des animaux : animaux légèrement moins propres sur les parcours Miscanthus.

Effet des parcours sur les animaux entre 4 et 12 semaines d'âge

|                                                                   | Été 2013    |             |    | Hiver 2013-2014 |             |       |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----|-----------------|-------------|-------|
|                                                                   | Miscanthus  | Parcours    | p  | Miscanthus      | Parcours    | p     |
| Poids 4 sem. (g)                                                  | 1275 ± 127  | 1255 ± 116  | ns | 1394 ± 117      | 1422 ± 117  | 0,054 |
| Poids 12 sem. (g)                                                 | 4368 ± 313  | 4388 ± 298  | ns | 4619 ± 348      | 4563 ± 354  | ns    |
| Consommation (kg/cd)                                              | 13,24       | 13,14       | -  | 15,01           | 14,40       | -     |
| IC de 4 à 12 sem.                                                 | 4,28        | 4,19        | -  | 4,65            | 4,58        | -     |
| Propreté ventrale 12 sem.<br>[0,4] où 0 : propre et 4 : très sale | 0,56 ± 0,77 | 0,35 ± 0,68 | *  | 3,36 ± 0,94     | 2,95 ± 1,02 | ***   |
| Pattes 12 sem.                                                    | 1,98 ± 1,11 | 1,37 ± 1,04 | *  | 2,22 ± 0,66     | 2,10 ± 0,89 | ns    |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

## RÉSULTATS AGRONOMIQUES

- Taux de reprise des rhizomes de miscanthus conforme à la bibliographie (> 65 %).
- Rendement multiplié par 2,5 entre 2012 et 2013 sans augmentation de la circonférence des pieds.

Comparaison des résultats agronomiques des parcours implantés de *Miscanthus* sur 3 années

|                                               | 2011  | 2012  | 2013  |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Rendement cycle n-1 (tMS/ha)                  | 0,485 | 2,854 | 7,181 |
| Nombre de pieds/parc                          | 151,5 | 131,5 | 131,5 |
| Taux de reprise (%)                           | 75,8  | 65,8  | 65,8  |
| Nombre de Tiges/pied                          | 22,9  | 51,1  | -     |
| Circonférence (m)                             | 1,18  | 1,85  | 1,83  |
| Aire moyenne d'un pied (m <sup>2</sup> )      | 0,13  | 0,28  | 0,29  |
| Part de surface « perdue »/surface totale (%) | 6,34  | 12,42 | 12,54 |

## OBJECTIFS de l'essai

► Appréhender les avantages et les inconvénients sur le long terme

► Evaluer le rendement et l'envahissement du miscanthus

► Mesurer l'impact sur l'évolution de la biochimie des sols



**Responsable :**  
**Joanna LITT**  
litt@itavi.asso.fr

## CONCLUSION

- Le *Miscanthus* sur parcours de canards mulards constitue une alternative à l'agroforesterie en permettant aux animaux de se protéger des fortes chaleurs en été tout en optimisant l'exploitation de la surface du parcours.
- Les animaux ont une tendance à consommer légèrement plus d'aliment et à être moins propres sur les parcours implantés de miscanthus dans le cas d'une alimentation extérieure.
- Le rendement du miscanthus est en forte hausse en 2013 par rapport à 2011 (x 15) mais reste en-deçà des rendements en monoculture.
- L'envahissement des miscanthus sur le parcours de canards n'a pas évolué entre 2012 et 2013.

**Suite en 2014 :** Sur le même dispositif expérimental seront réalisés des analyses de sol, des bilans de matière et seront évalués la mobilisation et l'exportation par les végétaux, leur développement ainsi que le suivi de croissance et l'état des animaux.

# Du *Miscanthus* comme litière en démarrage de canards



## OBJECTIFS de l'essai

Tester une nouvelle litière



**CONTEXTE** Le rôle principal de la litière est d'assurer le confort des animaux par l'isolation thermique, l'absorption de l'humidité et la prévention des pathologies. Il devient nécessaire de mieux gérer les litières en utilisant un minimum de matériaux (gestion économe) mais aussi en trouvant de nouveaux matériaux potentiellement utilisables et si possibles locaux. Le miscanthus testé au Palmipôle depuis 2010 pourrait présenter un intérêt en démarrage de canetons mulards.

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- 4 lots de 600 canetons mulards : 2 modalités et 2 répétitions.
- 2 bâtiments séparés en 2 salles de 85 m<sup>2</sup> (7 canards/m<sup>2</sup>).
- 2 lots démarrés sur paille broyée et 2 lots démarrés sur miscanthus broyé en croisant les modalités.

Paille broyée

Miscanthus broyé

Bâtiment 1  
2 x 600 animaux

Miscanthus broyé

Paille broyée

Bâtiment 2  
2 x 600 animaux

Schéma du dispositif expérimental

## RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES

- Pas d'écart significatif en termes de poids à 21 jours.
- Des lots plus homogènes sur litière miscanthus.

Effet du type de litière sur le poids des canetons en démarrage

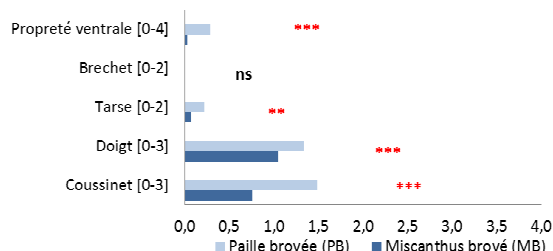
| Type de paille | Miscanthus     | Paille          | Différence variance | Différence moyenne |
|----------------|----------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| Poids J1       | 49,89 ± 2,94   | 50,11 ± 2,91    | ns                  | -                  |
| Poids J21      | 951,32 ± 88,30 | 956,90 ± 116,66 | ***                 | ns                 |
| IC J1-J21      | 1,64           | 1,63            | -                   | -                  |

ns : non significative, \* : légèrement significative, \*\* : significative, \*\*\* : très significative

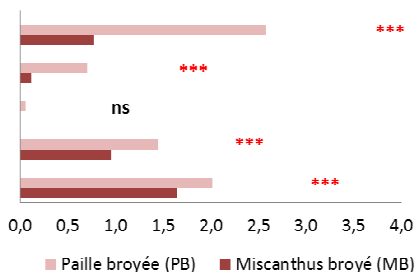
- Des animaux significativement en moins bon état sur la litière paille broyée jusqu'à 2 semaines.
- Des animaux plus propres, avec des bréchets et des tarses moins significativement atteints sur miscanthus broyé à 3 semaines.
- Pas de différence significative sur l'état des pattes des animaux à 3 semaines d'âge, malgré des pattes significativement plus abîmées sur la litière en paille broyée les 2 premières semaines.

Notes associées à l'état des animaux à 3 âges en démarrage (et différences Mann Withney associées)

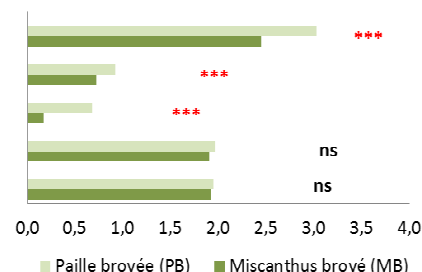
1 semaine d'âge



2 semaines d'âge



3 semaines d'âge



## RÉSULTATS LITIÈRE

- Davantage de *Miscanthus* distribué : - de volume et pouvoir absorbant un peu + faible.

Résultats de la gestion des 2 types de litières : paille broyée et *Miscanthus* broyé

|                   | Poids total litière<br>entrée, kg/m <sup>2</sup> | Dont poids litière<br>initiale, kg/m <sup>2</sup> | Nb<br>paillage | Poids fumier<br>sorti, kg/m <sup>2</sup> |
|-------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
| <b>Paille</b>     | 6,47                                             | 3,41                                              | 10             | 14,12                                    |
| <b>Miscanthus</b> | 7,93                                             | 3,91                                              | 10             | 15,18                                    |

- Aucun effet sur les notes de qualité ni sur les températures de litière.



GRILLE NOTATION MISCANTHUS



GRILLE NOTATION PAILLE

Notes de propreté des litières  
durant le démarrage

|           | Miscanthus | Paille    | p   |
|-----------|------------|-----------|-----|
| Semaine 1 | 6,5 ± 1,4  | 5,6 ± 1,3 | ns  |
| Semaine 2 | 3,8 ± 0,4  | 4,6 ± 0,5 | *** |
| Semaine 3 | 3,8 ± 0,4  | 4,6 ± 0,5 | ns  |

Dégagements d'ammoniac en ppm  
durant le démarrage

|           | Miscanthus | Paille    | p  |
|-----------|------------|-----------|----|
| Semaine 1 | 2,4 ± 0,9  | 2,5 ± 1,1 | ns |
| Semaine 2 | 3,2 ± 0,8  | 3,3 ± 0,8 | ns |
| Semaine 3 | 3,2 ± 0,9  | 3,3 ± 0,9 | ns |

- Des teneurs en ammoniac légèrement plus faibles avec le *Miscanthus* en litière.
- Pas d'écart notable d'ambiance entre les 2 litières (température et hygrométrie des bâtiments).

## VALORISATION AGRONOMIQUE :

Le *Miscanthus* présente une granulométrie plus grossière que la paille broyée. 99 % des fragments passent à la maille carrée de 8 mm pour la paille entière, là où il faut une maille de 16 mm pour le *Miscanthus* broyé. Par ailleurs, le *Miscanthus* apparaît un peu plus humide que la paille broyée (+ 5,2 %) et présente surtout un rapport C/N plus faible (82,3 vs. 125,0).

## SIMULATION ÉCONOMIQUE

Les prix du marché du *Miscanthus* sont encore assez confidentiels et intimement liés à un contexte de valorisation particulier. Ceux-ci avoisineraient 100-120 €/t, soit des prix assez proches de ceux de la paille broyée. Ceci est toutefois à relativiser dans un cadre autosuffisant. Le *Miscanthus* implanté sur parcours de PAG, tel que testé depuis 2010 au Palmipôle, présente notamment un intérêt. Cette configuration bien moins productive permet en effet un certain nombre d'aménités positives sur le comportement et le confort thermique des animaux (ombre sur les parcours) en particulier. Son coût de production reste toutefois complexe à évaluer.



Responsable :

Joanna LITT  
litt@itavi.asso.fr

## CONCLUSION

- ▶ Le *Miscanthus* cultivé sur les parcours de canards mulards peut, lorsqu'il est récolté sec et broyé, tout à fait servir de litière en démarrage de canetons.
- ▶ Les poids des animaux démarrés sur les 2 types de litières ne sont significativement pas différents cependant les lots démarrés sur le *Miscanthus* sont plus homogènes.
- ▶ Le *Miscanthus* prenant moins de volume que la paille, l'éleveur aura tendance à en mettre davantage.
- ▶ Pas de différence de l'état de propreté ou de la température des litières.
- ▶ Les bâtiments gérés en paille broyée enregistrent des niveaux d'ammoniac un peu plus élevés notamment à 2 semaines d'âge des canetons.
- ▶ La litière *Miscanthus* produite sur place est économiquement intéressante, en lien surtout avec l'économie consécutive sur les frais de transport.

# Gestion de l'ambiance en gavage collectif



## OBJECTIFS de l'essai

► Déterminer les effets de différents paramètres d'ambiance sur les performances zootechniques et leurs incidences économiques

► Aider à améliorer les exigences bioclimatiques des animaux en gavage



**CONTEXTE** ► En 2012, le Palmipôle a initié un programme expérimental visant à déterminer les effets de différentes gestions d'ambiance en gavage collectif sur les performances zootechniques et les consommations d'eau et d'énergie des ateliers équipés en logements collectifs. Deux essais ont été menés en 2013 pour compléter les 1<sup>ers</sup> résultats acquis l'année précédente.

## DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

- 2 essais sur 672 canards chacun :  
Essai 1 : du 23 mai au 3 juin  
Essai 2 : du 29 août au 9 septembre
- 1 courbe de gavage identique dans les 2 salles (21 repas).

## → Résultats essai 1 (mai-juin)

### AMBIANCE

- La température moyenne de la salle 1 a été de 14,4°C, soit 2,6°C de plus que celle de la salle 2.
- La consigne de température de la salle 2 était proche des conditions extérieures.
- Les niveaux de brassage identiques pour les 2 salles sont restés modérés entre 40 et 50 % du régime maximum à partir du 5<sup>ème</sup> repas au cours de l'essai.

### PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

- Les canards ont eu des performances zootechniques améliorées avec les conditions d'ambiance de la salle 1 (T° moyenne de 14,4 °C).

### Dispositif expérimental

|                             | Salle 1                           | Salle 2 |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------|
| Extraction                  | Chaude                            | Froide  |
| Brassage                    | Progressif identique entre salles |         |
| Consigne de refroidissement | 21°C                              | 13°C    |
| Refroidissement essai 1     | Brumisation                       |         |
| Refroidissement essai 2     | Pad-cooling                       |         |

### Températures enregistrées dans les salles

|                                          |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| T° Moyenne salle 1 (min - max)           | 14,4°C (11,5 à 19,6) |
| T° Moyenne salle 2 (min - max)           | 11,8°C (5,8 à 17,2)  |
| Température moyenne extérieure (min-max) | 11°C (2 à 20)        |

### Performances zootechnique des canards selon l'ambiance des salles de gavage

| Traitement           | Salle 1 chaude | Salle 2 froide | Différence |
|----------------------|----------------|----------------|------------|
| Type génétique       | MMGxPKL        |                | -          |
| Gain de poids (g)    | 2136           | 1802           | -          |
| Consommation (kg/cd) | 8,661          | 8,643          | -          |
| Poids de foie (g)    | 636            | 610            | *          |
| Poids de magret (g)  | 433            | 439            | ns         |

## CONSOMMATIONS D'EAU ET D'ÉNERGIE

- + 2 L/cd pour l'abreuvement dans la salle chaude.
- + 7 L/cd pour le refroidissement dans la salle froide qui a fonctionné en moyenne 5 h/j contre 0 h/j pour l'autre salle.
- 5,7 fois + d'énergie utilisée pour les extracteurs de la salle froide.

### Consommations d'énergie et d'eau des salles de gavage

|                                             | Salle 1 chaude | Salle 2 froide |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|
| Consommation électrique extracteurs (Wh/cd) | 139 Wh         | 799 Wh         |
| Consommation d'eau abreuvement (L/cd)       | 18,35 L        | 16,40 L        |
| Consommation d'eau refroidissement (L/cd)   | 0 L            | 6,87 L         |

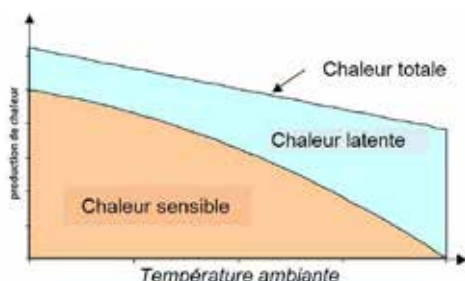
## CONFORT THERMIQUE

Le niveau de confort thermique des canards est évalué en estimant la chaleur qu'ils produisent. On utilise pour cela le ratio  $\Delta q/\Delta H$  (humidité absolue/enthalpie) qui traduit la part de chaleur latente (équivalent de la transpiration) sur la chaleur totale. Plus ce ratio est élevé et plus les canards ont chaud, plus il est faible et plus ils ont froid.

- L'analyse du confort thermique tend à montrer que les canards ont eu trop froid dans la salle 2.

### Evaluation du confort thermique

|                                        | Salle 1 chaude | Salle 2 froide |
|----------------------------------------|----------------|----------------|
| Confort thermique, $\Delta q/\Delta H$ | 22 %           | 17 %           |



## → Résultats essai 2 (août-sept.)

## Températures enregistrées dans les salles

|                                                |                         |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| T° Moyenne salle 1<br>(min - max)              | 18,2°C<br>(13,7 à 24)   |
| T° Moyenne salle 2<br>(min - max)              | 16,4°C<br>(10,3 à 22,9) |
| Température<br>moyenne extérieure<br>(min-max) | 18°C<br>(9 à 31)        |

## AMBIANCE

- La température moyenne de la salle 1 est de 18,2°C, soit 1,8°C de plus que celle de la salle 2.
- La consigne de température de la salle 1 était proche des conditions extérieures.
- Le brassage a été progressif du 2<sup>ème</sup> repas (20 %) au 14<sup>ème</sup> (100 %) avec passage à 80 % la nuit.

## PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

- Les canards des 2 traitements ont des résultats de consommation et de poids de foie et de magret significativement similaires avec toutefois un meilleur gain de poids pour la salle 1.

## Performances zootechniques des canards selon l'ambiance des salles de gavage

| Traitement           | Salle 1<br>chaude | Salle 2<br>froide | Différence |
|----------------------|-------------------|-------------------|------------|
| Type génétique       | MMGxPKL           |                   | -          |
| Gain de poids (g)    | 2025              | 1888              | -          |
| Consommation (kg/cd) | 8,687             | 8,668             | -          |
| Poids de foie (g)    | 588               | 590               | ns         |
| Poids de magret (g)  | 379               | 373               | ns         |

## CONSOMMATIONS D'EAU ET D'ÉNERGIE

- + 1 L/cd pour l'abreuvement dans la salle chaude.
- Temps de fonctionnement du pad-cooling : 6 h/j en moyenne pour la salle chaude contre 13 h/jour pour la salle froide.
- 3,5 fois plus d'énergie utilisée par les extracteurs de la salle froide.

## Consommations d'énergie et d'eau

|                                                | Salle 1<br>chaude | Salle 2<br>froide |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Consommation électrique<br>extracteurs (Wh/cd) | 536 Wh            | 1 348 Wh          |
| Consommation d'eau<br>abreuvement (L/cd)       | 23,7 L            | 22,7 L            |

## CONFORT THERMIQUE

- Ratio  $\Delta q/\Delta H$  était proche la nuit pour les 2 salles, mais plus faible le jour pour la salle 1. La forte extraction de la salle 2 a pénalisé le refroidissement par le pad-cooling.

## Evaluation du confort thermique

|                                           | Salle 1<br>chaude | Salle 2<br>froide |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Confort thermique,<br>$\Delta q/\Delta H$ | 32 %              | 47 %              |



**Responsable :**  
**Marie LABORDE**  
laborde@itavi.asso.fr

## CONCLUSION

- Les conditions d'ambiance en salle de gavage ont une influence sur les performances zootechniques des animaux. Les températures ne doivent pas être trop basses pour éviter que les animaux utilisent l'énergie pour lutter contre le froid au détriment de la production.
- Avec un brassage suffisant, les niveaux très élevés d'extraction, quelle que soit la saison, en salle de gavage ne semblent pas indispensables, voir même pénalisant, pour le bien-être des animaux ainsi que leurs performances.
- En saison chaude, les niveaux d'extraction très élevés réduisent en outre, l'efficacité du refroidissement du pad-cooling (l'air entrant trop vite se charge moins en eau).
- Un ratio  $\Delta q/\Delta H$  de 20 à 25 % semble indiquer un bon niveau de confort thermique des animaux.



## OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Mettre en place une grille d'évaluation
- ▶ Mesurer la prévalence cinétique d'apparition
- ▶ Proposer des leviers d'amélioration



# Projet *bien-être* des canards (année 1/2)

**CONTEXTE** ▶ Face à une société de plus en plus sensible aux conditions d'élevage des animaux de rente, le cadre législatif autour du Bien-Être Animal (BEA) se durcit progressivement en Europe. Si pendant longtemps les textes se sont basés sur une obligation de moyens, la directive 2007/43/CE relative à la production de poulets de chair a ouvert la voie de la mise en œuvre d'une obligation de résultats avec en particulier la mise en place d'une inspection post mortem des animaux. Cette nouvelle approche est largement plébiscitée par la Commission Européenne dans son plan stratégique 2012-2015. Face à ce double enjeu la filière Palmipèdes à Foie Gras souhaite être proactive. Une étude sur 2 ans a ainsi été mise en place au Palmipôle, en collaboration étroite avec les organisations de production et les éleveurs afin de disposer d'éléments scientifiques concrets.

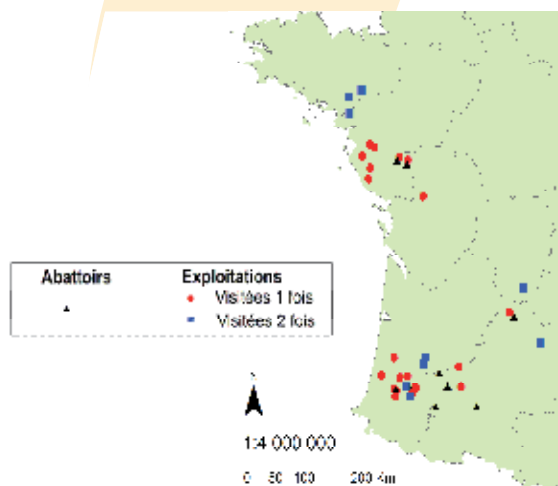
## La finalité de l'étude est triple :

- Identifier les lésions et les critères les plus pertinents pour évaluer le BEA.
- Mesurer la prévalence et la cinétique d'apparition de ces lésions.
- Enquêter sur les pratiques d'élevage afin d'identifier les leviers d'améliorations.

## DISPOSITIF DE L'ENQUÊTE

- Des élevages répartis sur les différents bassins de production
- 2 périodes d'observations :
  - 30 élevages suivis en été 2013
  - 30 élevages suivis en hiver 2013-2014
- 4 densités d'animaux en démarrage et croissance représentant la variabilité des systèmes d'élevage (voir schéma ci-dessous)

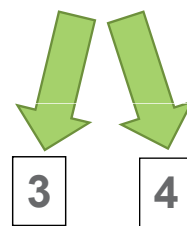
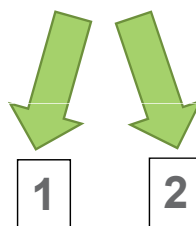
Cartographie des visites réalisées sur les 2 années



## Densité démarrage

< 10 canards/m<sup>2</sup>

> 12 canards/m<sup>2</sup>



## Groupes

### Densité croissance

### Densité sur parcours

### Lieu d'alimentation

|                      |                        |                        |                       |
|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 5 cds/m <sup>2</sup> | 7,5 cds/m <sup>2</sup> | 7,5 cds/m <sup>2</sup> | 10 cds/m <sup>2</sup> |
| Peu                  | 3 m <sup>2</sup> / cd  | 3 m <sup>2</sup> / cd  | 5 m <sup>2</sup> / cd |
| Intérieur            | Intérieur              | Intérieur              | Extérieur             |

## MISE EN PLACE DES GRILLES D'ÉVALUATION

- Des grilles de notation ont été élaborées dans le cadre du projet. Elles ont été finalisées en 2013 avec une validation vétérinaire (macroscopique et microscopique). Elles sont aujourd'hui disponibles pour les organismes de production

### EN ÉLEVAGE

- 2 âges retenus :**
  - 3 semaines → Fin démarrage
  - 10-12 semaines → Fin d'élevage
- 4 critères d'évaluation retenus :**
  - Le coussinet plantaire
  - Les doigts
  - Le tarse
  - Le bréchet
- Système de notation :**
  - Degrés de gravité croissante



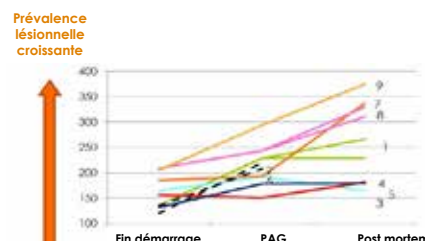
### À L'ABATTOIR

- 8 critères d'évaluation retenus :**
  - Face ventrale**
    - Le cou
    - Le bréchet
    - Les ailes
  - Face dorsale**
    - Le tarse
    - Le coussinet plantaire
    - Les doigts
    - Le dos et les cuisses : hématomes et griffures
- Système de notation :**
  - Degrés de gravité croissante
  - Présence/absence
  - Dénombrement

## LES PRATIQUES D'ÉLEVAGE ENQUÊTÉES (recherche de leviers)

| Axes du questionnaire                        | Exemple de paramètres enquêtés                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informations générales                       | Expérience<br>Niveau de formation<br>Production annuelle<br>Définition du BEA<br>Point de vue sur la manière d'évaluer le BEA                                      |
| Conduite d'élevage ou de gavage              | Nombre de canards par bande<br>Système d'élevage ou de gavage<br>Logement de gavage utilisé<br>Type génétique                                                      |
| Bâtiments et installations                   | Matériel d'alimentation et d'abreuvement<br>Surface des parcours enherbés<br>Litière employée et fréquence de paillage<br>Installations pour la gestion d'ambiance |
| Pratiques et conduite d'élevage ou de gavage | Gestion d'ambiance<br>Type et méthode d'alimentation<br>Prophylaxie mise en œuvre<br>Interventions humaines sur les animaux                                        |
| Événements particuliers                      | Problèmes sanitaires<br>Mortalité exceptionnelle (prédateurs)                                                                                                      |

Evolution du score synthétique des 10 lots d'animaux évalués en cinétique à 3 stades : fin démarrage, fin d'élevage et à l'abattoir



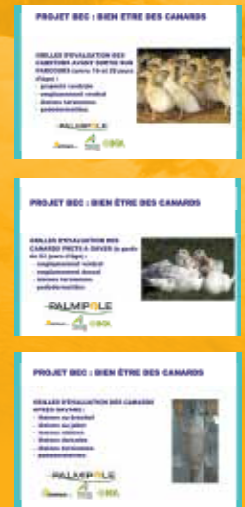
### → Premiers Résultats

- Il y a peu de corrélations entre les critères justifiant l'évaluation multicritère.
- Certaines lésions peuvent être observées précocement (ex : coussinet plantaire). Par la suite, les lésions se multiplient et s'amplifient avec l'âge des animaux.

## CONCLUSION

- Les données issues de ce projet sont en grande part en cours d'analyse. Des résultats plus complets seront présentés dans le prochain numéro de la Plume du Palmipôle.
- Les grilles d'évaluation ont d'ores et déjà été diffusées auprès des organismes de production.
- Ce projet constitue un outil précieux pour la filière. Il s'inscrit plus globalement dans une base pour un projet multifilière plus large et visant à anticiper la future réglementation bien-être animal en développant un outil pratique et partagé d'évaluation du bien-être animal.

**Responsable :**  
**Joanna LITT**  
litt@itavi.asso.fr



# Retrouvez les résultats des essais 2014 dans le prochain numéro...

## La Plume du PALMIPÔLE

Résultats expérimentaux 2014

N°2  
2015



### CONDUITE ALIMENTAIRE

Les méthodes de distribution de l'aliment en phase d'élevage telles qu'elles sont pratiquées aujourd'hui ne sont pas satisfaisantes. En effet, l'importante hétérogénéité des résultats techniques rencontrés sur le terrain en témoigne. Le système actuel doit donc être optimisé pour mieux maîtriser les quantités consommées durant toute la phase d'élevage afin de limiter le gaspillage tout en respectant les besoins des animaux et mieux les préparer au gavage en parcs collectifs. De même, la phase de gavage implique des contraintes liées au rythme de travail qui s'avèrent peu compatibles avec les nouvelles attentes sociétales d'éventuels candidats à l'installation. C'est pourquoi en 2014, le Palmipôle démarre un travail sur l'alimentation en libre choix et les rythmes d'alimentation inédits en élevage et en gavage.

### FORMULES ALIMENTAIRES

Un moyen de limiter l'impact de l'élevage sur l'environnement est de travailler sur une formulation des aliments excluant tout apport superflu de nutriments qui risquerait de se retrouver dans les déjections car apportés en excès par rapport aux besoins des animaux. Ces dernières années, les formules alimentaires ont beaucoup évolué et sont aujourd'hui très proches des besoins des animaux selon leur stade de développement, grâce notamment au développement de l'alimentation multiphasée. Cependant, si les marges de progrès sont désormais très limitées sur les apports protéiques, par exemple, elles sont encore importantes pour les apports de phosphore. En effet, malgré l'autorisation récente d'utiliser des phytases dans l'alimentation des canards, les niveaux d'incorporation de phosphore minéral dans les formules commerciales restent encore élevés pour assurer la couverture des besoins en phosphore disponible, alors que les éléments bibliographiques montrent qu'il est possible de réduire encore très significativement les apports, sans pénaliser les performances. Dans cette optique en 2014, le Palmipôle travaille sur des formules alimentaires adaptées aux besoins stricts des canards en élevage.



### NOUVELLES MATIÈRES PREMIÈRES

Afin de gagner en autonomie alimentaire, de réduire l'impact environnemental et d'optimiser les coûts de production, il est important de diversifier les matières premières utilisées, avec notamment des ressources locales. Dans un autre registre, une mauvaise préparation des palmipèdes pendant la phase d'élevage peut pénaliser les performances de gavage. Dans ce contexte, il semble intéressant de réfléchir à l'incorporation de matières premières à forte capacité de gonflement en phase de finition qui permettrait d'améliorer la préparation des jabots et de limiter, ensuite, la pénibilité du travail en gavage tout en respectant mieux le bien-être des animaux. En 2014, le Palmipôle réalise des essais avec une alimentation en élevage et gavage à base de sorgho.

### GESTION DE L'AMBIANCE DANS LES BATIMENTS

Afin de maintenir sa température corporelle constante, le canard met en œuvre différents mécanismes de régulation de sa température interne qui se traduisent parfois par des émissions de chaleur. En dessous de la zone de confort thermique, l'animal se retrouve sous la température critique et il est alors obligé de consommer plus d'énergie ou de puiser dans ses réserves pour produire de la chaleur et maintenir ainsi sa température corporelle, au détriment de l'indice de consommation. Au-dessus, l'animal va augmenter son rythme cardio-respiratoire et ainsi dégager beaucoup de chaleur par évaporation pour conserver une température corporelle adaptée, ce qui aura pour principale conséquence de réduire la consommation en élevage ou de pénaliser la digestion en gavage. Ce sont ces échanges de chaleur de l'animal avec son milieu et les conditions climatiques extérieures qui déterminent la conception et la gestion des bâtiments. Il est donc nécessaire de connaître les exigences climatiques des animaux en fonction des paramètres d'ambiance afin d'optimiser les matériaux et équipements, ainsi que leur mode de gestion. C'est ce sur quoi le Palmipôle poursuivra en 2014, les travaux initiés en 2012.



### PROJET EPPINE, ELEVAGE DE PALMIPÈDES SUR PARCOURS : INTERACTIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT

La filière doit disposer d'éléments objectifs et chiffrés lui permettant de préciser l'empreinte environnementale de ses systèmes de production. Elle doit aussi pouvoir identifier les contextes améliorateurs, en vue de dégager des préconisations pour l'aménagement des parcours d'élevage.

Pour cela, une campagne de mesures sur les dispositifs expérimentaux des 2 stations UEFG et Ferme de l'Oie et du Canard sera conduite sur une durée totale de 2 ans et débouchera sur une synthèse sur les interactions entre l'animal et son environnement.

Retrouvez toutes les publications et les documents relatifs à la filière sur le site du CEP SO :  
[www.cepso.chambagri.fr](http://www.cepso.chambagri.fr)

## CONTACTS

Station d'Artiguères : 05.58.71.11.11

Isabelle.meyer@bordeaux.inra.fr

Station de Coulaures : 05.53.05.37.62

Ferme.oie-24@wanadoo.fr

