

La Plume du PALMIPOLE



A S S E L D O R

La ferme
de l'oie et du canard
Station d'expérimentation appliquée et de démonstration sur l'oie et le canard

Résultats expérimentaux 2014

N°2
2015



Sommaire

PARCOURS D'ELEVAGE

- Gestion en semi plein air..... P12
- Parcours miscanthus..... P13

BIEN-ETRE ANIMAL

- Ambiance en gavage.....P14-17
- Projet bien-être canard.....P18-19

ALIMENTATION

- Connaître les besoins des animaux pour réduire les rejets en élevage.....P4-5
- Utilisation des matières premières pour réduire l'impact environnemental.....P6
- Graines entières en élevage.....P7
- Diminuer la consommation alimentaire en élevage.....P8
- Rythmes et courbes de gavage.....P9-11

La Plume du PALMIPÔLE

Avec l'aide financière de :



**Bonne retraite
Jean-Pierre !**



Jean-Pierre DUBOIS a servi la filière Palmipèdes à Foie Gras pendant 25 ans. Il incarne le partenariat entre la chambre d'agriculture de la Dordogne et la Ferme de l'oie et du canard et a vivement contribué à l'intégration de cette dernière dans le Groupement d'Intérêt Scientifique du Palmipôle. Ses travaux ont permis de mieux comprendre la stéatose hépatique du foie des palmipèdes et notamment de mettre en évidence sa réversibilité. Jean-Pierre a également activement participé à la promotion et à la sauvegarde de l'oie, action qui lui a tenu à cœur. C'est avec gratitude aujourd'hui que nous lui souhaitons une bonne et heureuse retraite pleine de bonnes choses et surtout pleine de foie gras !



C'est un Groupement d'Intérêt Scientifique constitué de 4 partenaires actifs dans la
Filière Palmipèdes à Foie Gras



C'est aussi une équipe d'hommes et de femmes au service de la Recherche



Xavier MARTIN

Directeur de l'unité
expérimentale d'Artiguères (40)

xavier.martin@bordeaux.inra.fr
05.58.71.11.11



Julien ARROYO

Directeur de la Ferme de l'Oie
et du Canard, Coulaures (24)

julien.arroyo@live.fr
05.53.45.47.68



Joanna LITT

Responsable d'essais sur la
station d'Artiguères (40)

litt@itavi.asso.fr
05.58.71.11.11



Marie-Dominique BERNADET

Responsable d'essais sur la
station d'Artiguères (40)

marie-dominique.bernadet@bordeaux.inra.fr
05.58.71.11.11



Franck LAVIGNE

Responsable technique de la
station de Coulaures (24)

franck.lavigne@wanadoo.fr
05.53.05.37.62



Marie LABORDE

Responsable d'essais sur la
station d'Artiguères (40)

laborde@itavi.asso.fr
05.58.71.11.11



Julia CHAUMIER

Chargée de communication
pour le Palmipôle

julia.chaumier@landes.chambagri.fr
05.58.85.43.99



Mohammed BIJJA

Responsable d'essais sur la
station de Coulaures (24)

m.bijja@gmail.com
05.53.05.37.62



Bastien GODFRAIN

Responsable d'essais sur la
station d'Artiguères (40)

godfrain@itavi.asso.fr
05.58.71.11.11



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



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

Aide à la lecture :

Les résultats des essais présentés dans cette Plume sont des résumés de comptes rendus que vous pouvez vous procurer en allant sur l'extranet du CEP SO : www.cepso.chambagri.fr. N'hésitez pas à contacter les responsables d'essais pour de plus amples explications.

Légende des tableaux de résultats :

ns : non significatif ; * : légèrement significatif ; ** : significatif ; *** : très significatif

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Vérifier la faisabilité technique d'une baisse maximale du taux de phosphore total dans l'aliment d'élevage des canards mulards PAG
- ▶ Réduire les rejets de phosphore via l'alimentation des canards mulards mâles afin de conserver la fertilité des parcours

Contexte ▶ Le phosphore utilisé par l'animal provient essentiellement de son alimentation. Lorsqu'il n'est pas assimilé, il est retrouvé dans les déjections des animaux et peut engendrer une pollution. Par un choix stratégique des matières premières et grâce à l'incorporation d'enzymes, il est possible d'obtenir des taux de phosphore disponible, suffisants à la couverture des besoins des animaux, tout en supprimant totalement l'incorporation de phosphore minéral sur les phases de croissance et finition. Cet essai est une validation à grande échelle dans des conditions proches de celles rencontrées sur le terrain.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 600 canards par modalité et 2 répétitions
- Teneur en phosphore disponible dans l'aliment de 4 à 12 semaines inférieure aux formules « standard » à 5,7 g/kg
- Pas de supplémentation en phosphore minéral de 4 à 12 semaines

Traitement	Âge	Témoin	Phosphore less
Teneur en phosphore disponible de l'aliment (g/kg)	0-4 semaines	3,6	3,6
Teneur en phosphore disponible de l'aliment (g/kg)	4-12 semaines	2,5	2,5
Teneur en phosphore total de l'aliment (g/kg)		4,6	3,9
Teneur en 6-phytases (FTU/kg)		1500	1500
Teneur en calcium (g/kg)		11	11

RESULTATS ELEVAGE

- Pas de différence de consommation d'aliment, de poids vifs à 4, 8 et 12 semaines d'âge
- Pas de différence de mortalité entre les 2 modalités
- Pas de différence de résultats techniques : filet, cuisse, etc.
- Pas de différence à la résistance osseuse

Résultats techniques d'élevage en fonction des modalités

Modalités →	Témoin	Phosphore less	Proba
Consommation totale (g/j)	16,42	16,65	-
Poids vif à 4 semaines (g)	1 409	1 397	ns
Poids vif à 8 semaines (g)	3 329	3 347	ns
Poids vif à 12 semaines (g)	4 302	4 332	ns
Poids ressué à 12 semaines (g)	3 647	3 688	ns
Poids du muscle d'un filet (g)	316	320	ns
Poids de peau d'un filet (g)	68	73	ns
Poids d'une cuisse à 12 semaines (g)	341	348	ns
IC total	3,82	3,85	-

OBJECTIFS de l'essai

- Etudier les effets de la substitution de maïs par le sorgho au cours de la croissance et/ou du gavage sur les performances des canards mulards



CONCLUSIONS

- La composition du sorgho est nutritionnellement proche de celle du maïs
- Le sorgho est mieux valorisé que le maïs en gavage
- Il n'y a pas d'interaction entre la céréale distribuée en élevage et en gavage
- Il y a une différence au niveau de la couleur des foies et des magrets avec le gavage au sorgho

Responsable :
Julien ARROYO

Contexte Des essais sur le modèle oie ont montré qu'il était possible d'utiliser du sorgho dans l'alimentation pendant les phases d'élevage et de gavage. Les variétés de sorgho actuelles sont très proches du maïs par leurs caractéristiques chimiques et nutritionnelles et sont moins exigeantes en eau et plus résistantes au stress hydrique. Il semble donc intéressant d'étudier la substitution du maïs par du sorgho dans l'alimentation des canards.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Elevage** 2 aliments :
 - Granulés à base de 50 % maïs
 - Granulés à base de 50 % sorgho
- Gavage** 2 farines :
 - 100 % maïs
 - 100 % sorgho
- Essai sur 192 canards mulards

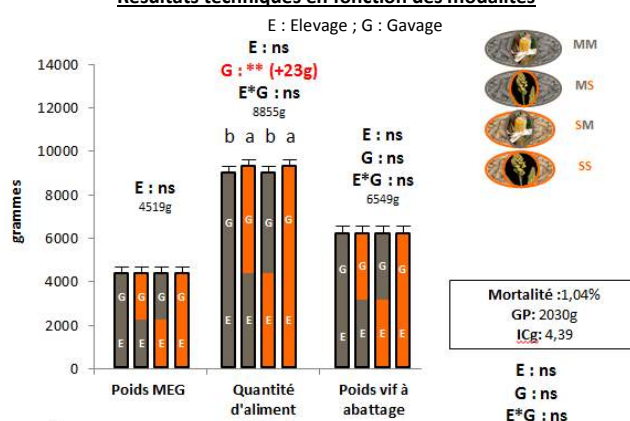


Modalités→	MM	SM	MS	SS
Elevage	Maïs	Sorgho	Maïs	Sorgho
Gavage	Maïs	Maïs	Sorgho	Sorgho

RESULTATS

- Pas de différence significative sur le poids des animaux à la mise en gavage
- Pas de différence de mortalité et de gain de poids
- Pas de différence de nombre de repas non distribué mais + 23 g d'aliment distribué avec le sorgho en gavage quel que soit l'aliment d'élevage

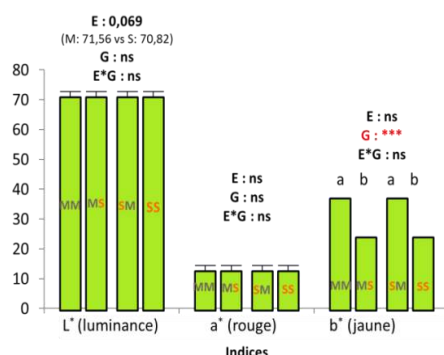
Résultats techniques en fonction des modalités



- Pas de différences sur les poids vifs à l'abattage
- Poids de foie plus élevé de 4 % pour les canards gavés au sorgho quel que soit leur aliment d'élevage

RESULTATS TECHNOLOGIQUES

- Couleur jaune plus pâle au niveau des foies gras crus et cuits de canards gavés au sorgho
- Une différence de jaune pour le magret des canards gavés au sorgho (muscle et peau)
- Pas de différence de taux de fonte du foie gras
- Pas de différence de poids de muscles de magret mais peau de magret moins lourde avec le gavage au sorgho



Test technologique sur foie gras cru

Test technologique sur foie gras cuit et magret

Modalités →		MM	MS	SM	SS	E	G	E*G	
FOIE GRAS	CUIT	Taux de fonte (%)	20,56	18,65	14,26	19,74	ns	ns	0,070
		Luminance	67,69	69,12	67,53	67,83	ns	ns	ns
		Rouge	5,91	6,50	6,51	6,38	ns	ns	ns
		Jaune	26,16a	14,98b	25,95a	14,70b	ns	***	ns
MA GRET	Muscle	Poids (g)	317	318	319	316	ns	ns	ns
		Luminance	47,24	47,48	46,96	47,19	ns	ns	ns
		Rouge	24,26	24,13	24,52	24,13	ns	ns	ns
		Jaune	12,93	12,28	12,91	12,24	ns	**	ns
MAGRET	Peau	Poids	175a	170b	178a	171b	ns	*	ns
		Luminance	77,60a	78,15b	76,65a	78,07b	0,076	**	ns
		Rouge	1,13	1,43	1,40	1,98	0,090	0,069	ns
		Jaune	18,99a	14,54b	17,62a	13,14b	***	***	ns

RESULTATS GAVAGE

- Pas de différence de consommation de maïs, de réajustement des doses et de mortalité
- Pas de différence de résultats techniques : poids ressué, poids de foie gras, poids de cuisse et magret, taux de fonte

Résultats techniques de gavage en fonction des modalités

Modalités →	Témoin	Phosphore less	Proba
Quantité moyenne de maïs consommé (g)	8 664	8 682	-
Poids ressué à 14 semaines (g)	5 006	5 035	ns
Poids de foie gras (g)	622	617	ns
Poids du muscle d'un magret (g)	318	316	ns
Poids de peau d'un magret (g)	147	144	ns
Taux de fonte du foie (%)	37	38,2	ns

APPROCHE ECONOMIQUE et ENVIRONNEMENTALE

- La phase de démarrage est augmentée de 7 jours pour les modalités Témoin et Phosphore less par rapport au système standard. La phase de croissance et finition de ces 2 modalités est donc plus courte de 7 jours.
- La modalité Témoin permet une économie de 6 cts d'€ par canard par rapport au système standard, à consommation égale avec la modalité Phosphore less, et une réduction de phosphore rejeté d'environ 15 g par canard
- Pour la même consommation d'aliment par canard, la modalité Phosphore less coûte plus cher de 27 cts d'€ que le système standard, du fait des matières premières spécifiques utilisées pour la formulation de l'aliment mais permet une réduction de phosphore rejeté d'environ 24 g/cd → soit presque 100 kg de phosphore pour un élevage de 4 000 canards PAG

Comparaison économique et environnementale en fonction des modalités

Modalités →		Témoin	Phosphore less	système standard (à conso égale à Phosphore less)
Démarrage	Durée phase	28	28	21
	Quantité consommée aliment (kg/cd)	2,94	2,94	2,21
	Coût alimentation (€/cd)	1,02	1,02	0,77
Croissance et Finition	Durée phase croissance/finition (j)	57	57	64
	Quantité consommée aliment Croissance/finition (kg/cd)	13,48	13,71	14,45
	Coût alimentation croissance/finition (€/cd)	3,967	4,295	4,280
Coût total alimentation (€/cd)		4,99	5,32	5,05
Phosphore rejeté (g/cd)		52,1	43,4	67,8



CONCLUSIONS

- ▶ En élevage et en gavage, les différents taux de phosphore testés dans l'alimentation ne montrent aucune différence au niveau des résultats techniques
- ▶ Diminuer le phosphore à 4,6 g/kg d'aliment permet une économie de 6 cts d'€/cd et une réduction des quantités de phosphore rejeté de 15 g/cd

Responsables :
Marie LABORDE et Bastien GODFRAIN

Contexte ➤ L'utilisation des granulés est une pratique courante en aviculture. Elle a un coût économique et environnemental important (transport, séchage, stockage, broyage et granulation = 25 à 30 % du prix du granulé). L'utilisation de céréales non granulées permet donc de réduire ces coûts. Mais de quelle façon faut-il les utiliser ?



DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Essai sur 492 oies mâles
- *Ad libitum* de 1 à 56 jours
- Distribution des aliments expérimentaux (iso énergétique et isoprotéique 50/50) entre 57 et 91 jours d'âge

	Témoïn	Maïs	Triticale
0-10 jours	Starter : 2950kcal/kg, 22% protéines		
10-43 jours	Démarrage : 2800 kcal/kg, 18% protéines		
44-56 jours	Croissance: 2900 kcal/kg 16.5% protéines		
	Finition: 2900 kcal/kg 15% protéines		
57-91 jours	Granulé complet	Graine (RH)/Granulé complémentaire (RQ)	Graine (RH)/Granulé complémentaire (RQ)

RESULTATS ELEVAGE

- Consommation de céréales inférieure à celle de granulés de 56 à 70 jours d'âge
- Pas de différence significative de consommation de 70 à 91 jours d'âge
- Les animaux consommant du granulé sont plus lourds à 10 et 12 semaines d'âge
- Le Gain Moyen Quotidien est négatif pour les animaux consommant des graines entières sur les 2 premières semaines après la transition alimentaire
- Le Gain Moyen Quotidien est supérieur de 10 à 12 semaines d'âge pour les animaux consommant des graines entières par rapport aux animaux consommant du granulé
- L'Indice de Consommation est légèrement supérieur pour les animaux consommant des graines de 8 à 12 semaines d'âge

Résultats techniques d'élevage en fonction des modalités

Modalités →	Témoïn	Maïs	Triticale	Proba
Consommation totale (g/j)				
56-63 jours	203a	132b	128b	***
63-70 jours	262a	189b	182b	***
70-77 jours	244	253	250	ns
77-85 jours	280	283	286	ns
85-91 jours	287	299	308	ns
Poids vifs (g)				
8 semaines	5033	5034	5050	ns
10 semaines	5319a	4792b	4822b	***
12 semaines	5731a	5399b	5457b	***
GMQ (g/j)				
8-10 semaines	20a	-19b	-17b	***
10-12 semaines	27b	41a	43a	***
8-12 semaines	21a	12b	14b	***
IC				
8-12 semaines	12.11	19.38	16.94	0,089

RESULTATS GAVAGE

- Pas de différence de mortalité entre les différentes modalités
- Le Poids à la Mise En Gavage des animaux nourris aux granulés est supérieur à celui de ceux nourris aux graines entières
- Le gain de poids en gavage est supérieur pour les animaux nourris au maïs en élevage
- Pas de différence de volume de jabot et de consommation en gavage entre les différentes modalités
- Pas de différence de poids des animaux à l'abattage et de poids de foie

Résultats techniques de gavage en fonction des modalités

Modalités →	Témoïn	Maïs	Triticale	Proba
Poids vif à la MEG (g)	5806a	5617b	5694ab	*
Gain de poids (g)	2476b	2589a	2511ab	*
Volume du jabot (ml/kg de PV)	55,42	59,98	58,18	ns
Poids vif à l'abattage (g)	8282	8205	8205	ns
Poids de foie (g)	1010	1007	1042	ns

OBJECTIFS de l'essai

- Réduire les coûts de l'alimentation
- Réduire l'impact environnemental de l'alimentation



CONCLUSIONS

- En élevage, la transition alimentaire pénalise la consommation la 8^{ème} et 9^{ème} semaine d'âge et par conséquent le GMQ et le poids vif des animaux
- En gavage, les différents régimes alimentaires en élevage n'ont pas eu d'impact sur le volume du jabot, le poids vif des animaux à l'abattage ou encore sur le poids de foie

OBJECTIFS de l'essai

- Déterminer l'effet d'une restriction alimentaire appliquée à partir de 6 ou 8 semaines d'âge sur les performances zootechniques des canards en élevage puis en gavage.



CONCLUSIONS

- La restriction alimentaire précoce à 6 semaines en période estivale pénalise la croissance des animaux mais améliore l'IC de 8 à 12 semaines
- La restriction alimentaire effectuée à 6 ou 8 semaines en élevage ne pénalise pas les performances en gavage

Contexte ► Le coût alimentaire représente environ 60 % des charges de l'élevage. Dans un contexte économique difficile, il est opportun d'essayer de trouver des voies d'amélioration et de maîtrise de l'ingéré alimentaire sans pénaliser les performances de gavage.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 3 modalités de restriction alimentaire calculées sur un ingéré optimal : -10 % ou -20 % à partir de 6 semaines et -20 % à partir de 8 semaines d'âge
- Essais sur 4 x 40 canards pour chaque modalité
- *Ad libitum* les 6 premières semaines d'élevage



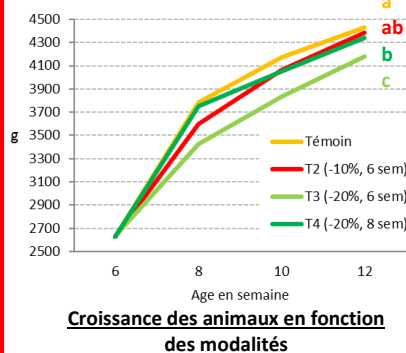
	Témoin	T 2 (-10 %)	T 3 (-20 %)	T 4 (-20%)
0-6 semaines	<i>Ad libitum</i>			
6-8 semaines	<i>Ad libitum</i>	Rationnement quantitatif	Rationnement quantitatif	<i>Ad libitum</i>
8-12 semaines	Rationnement horaire (1h)	Rationnement quantitatif	Rationnement quantitatif	Rationnement quantitatif

RESULTATS ELEVAGE été

- Les canards témoins non restreints ont consommé 10,25 kg/canard d'aliment entre 6 et 12 semaines. Les canards restreints ont reçu 9,23 (T2), 8,40 (T3) et 9,09 kg/canard (T4)
- T2 et T3 pénalisent le poids des canards de - 4,4 % et - 9 % à 8 semaines. Les écarts de poids se resserrent à 12 semaines mais restent inférieurs : -5.6% pour T3 et - 2% pour T4
- Le gain de poids est inférieur de 6 à 8 semaines pour T2 et T3 puis plus élevé de 8 à 12 semaines par rapport au témoin → IC amélioré pour T2 et T3 de 8 à 12 semaines
- L'état d'engraissement et le poids du filet sont significativement pénalisés pour le traitement 3 à 12 semaines. On observe la même tendance pour la cuisse

Résultats techniques d'élevage en fonction des modalités

Modalités →	Témoin	T2	T3	T4	Proba
Poids (g)					
6 semaines	2626 ± 193	2630 ± 198	2633 ± 195	2631 ± 197	ns
12 semaines	4428 ± 388 a	4384 ± 312 ab	4178 ± 298 c	4338 ± 289 b	***
Consommation totale (g)					
6-12 semaines	10253	9227 (-10%)	8398 (-18,1%)	9093 (-11,3%)	-
Gain de poids (g/j)					
6-8 semaines	1167 ± 203 a	971 ± 205 b	798 ± 173 c	1130 ± 185 a	***
8-10 semaines	378 ± 134 c	464 ± 161 a	412 ± 112 b	282 ± 122 d	***
10-12 semaines	267 ± 144 b	315 ± 114 a	331 ± 103 a	278 ± 107 b	***
Composition des carcasses à 12 semaines					
Filet (g)	396 ± 34 a	388 ± 30 a	368 ± 30 b	383 ± 31 ab	*
Cuisse (g)	363 ± 33	357 ± 28	341 ± 25	357 ± 29	0,058
Gras abdo (g)	42,9 ± 16,4 a	49,4 ± 14,9 a	32,6 ± 15,0 b	43,6 ± 16,9 a	**



RESULTATS GAVAGE été

- Pas de différence de mortalité et de consommation en gavage
- Des difficultés de gavage dues à une forte hétérogénéité des lots
- Pas de différences significatives de résultats techniques

Résultats techniques de gavage en fonction des modalités

Modalités →	Témoin	T2	T3	T4	Proba
Magret (g)	472	476	460	472	ns
Muscle magret (g)	323	322	314	329	ns
Peau magret (g)	149	154	146	143	ns
Cuisse (g)	472	476	460	472	ns
Poids de foie (g)	505	515	502	506	ns

Transition élevage/gavage avec incorporation d'argile dans les aliments d'élevage et de gavage chez l'oie

Contexte ▶ L'incorporation de liants argileux dans les aliments d'élevage et dans la pâtée de gavage devient une pratique de plus en plus courante dans la filière foie gras. Cela permet d'améliorer la texture des pâtées de gavage et de ralentir le temps de transit des aliments dans le tube digestif. Lors d'un précédent essai chez l'oie, l'argile incorporée à 20 g/kg dans l'aliment complet d'élevage, pénalisait les performances des animaux pendant le gavage sans argile dans l'additif. Cet essai a pour but de trouver une explication à ce phénomène de transition alimentaire difficile.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Essai sur 500 oies mâles

Modalités→	SS	SA	AS	AA
Elevage	Sans argile		Avec argile	
Gavage	Sans argile	Avec argile	Sans argile	Avec argile
Effectifs début d'essai	130	130	120	120

RESULTATS

- Mortalité plus importante quand ajout d'argile dans l'aliment en élevage (+ 6 %)
- Pas de différence de mortalité selon qu'il y ait de l'argile en gavage ou non

Résultats techniques en fonction des modalités

Modalités →	SS	SA	AS	AA	E	G	Lot
Mortalité	10	10	17	15	*	ns	ns
Poids MEG (g)	5544	5547	5462	5438	*	ns	ns

- Le Gain de Poids (GP) est supérieur lorsque les animaux ont eu de l'argile en gavage, indifféremment de s'il y a eu ajout ou non d'argile en élevage.
- L'Indice de Consommation (IC) est meilleur quand il y a ajout d'argile en gavage, indifféremment de s'il y a eu ajout ou non d'argile en élevage.

Résultats techniques en fonction des modalités

Modalités →	SS	SA	Intra Lot	AS	AA	Intra Lot	Elevage	Gavage	4modalités
Maïs consommé (g)	12648 ^b	12740 ^{ab}	ns	12755 ^{B,ab}	12843 ^{A,a}	*	**	*	**
PV abattage (g)	7862 ^{B,ab}	7994 ^{A,a}	*	7796 ^b	7906 ^{ab}	ns	ns	*	*
GP (g)	2318 ^{B,b}	2442 ^{A,a}	***	2335 ^{B,b}	2468 ^{A,a}	**	ns	***	***
IC	5,56 ^{A,a}	5,26 ^{B,b}	**	5,57 ^a	5,36 ^{ab}	ns	ns	**	*

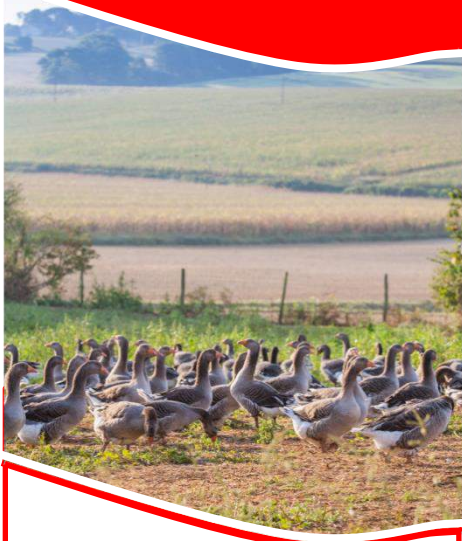
- Le poids de foie est significativement supérieur pour la modalité avec l'argile en élevage et en gavage
- L'Indice de Transformation du Maïs (ITM) est meilleur quand il y a de l'argile en élevage et en gavage

Résultats techniques en fonction des modalités

Modalités →	SS	SA	Intra Lot	AS	AA	Intra Lot	Elevage	Gavage	4modalités
Poids foie (g)	977 ^b	1021 ^b	ns	1033 ^{B,b}	1109 ^{A,a}	**	***	**	***
ITM	13,54	14,30	ns	12,86 ^A	11,98 ^B	*	0.071	ns	ns

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Atténuer et mieux comprendre les différentes transitions alimentaires dues à l'incorporation d'argile dans l'aliment d'élevage et/ou de gavage chez les oies



CONCLUSIONS

- ▶ L'argile en gavage améliore l'indice de consommation des oies et permet une meilleure valorisation de l'ingéré
- ▶ L'argile en élevage et en gavage permet globalement d'avoir de meilleurs résultats techniques malgré une mortalité légèrement augmentée en présence d'argile en élevage

10/11

OBJECTIFS de l'essai

- Tester la faisabilité d'un gavage en 1 repas par jour en début, fin ou tout au long du gavage, dans le but de réduire la pénibilité du gavage et d'enrichir les connaissances sur la physiologie du gavage

Contexte Cet essai s'inscrit dans un contexte de recherche d'alternatives aux contraintes imposées par le travail de gavage. La finalité de cet essai est donc d'améliorer l'attractivité du métier de gaveur et la compétitivité des systèmes de production par une réduction de la charge de travail. L'idée d'un gavage par jour pourrait aussi être profitable à l'animal qui serait moins sollicité quotidiennement.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

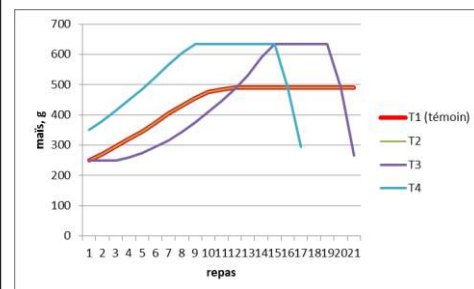
- Canards PAG de 4,5 +/- 0,353 kg en moyenne ayant consommé 17,6 kg d'aliment/canard dont 603 grammes au relâchement du dernier jour d'élevage
- 60 canards par modalité pour T1, T2 et T3 et 70 canards pour T4
- Une partie des canards abattus en cours de gavage pour voir l'évolution du foie

Modalités→	T1 (témoin)	T2	T3	T4
Nombre de gavages/jour	2	1 pendant 7 jours 2 pendant 7 jours	2 pendant 7 jours 1 pendant 7 jours	1
Nombre de jours de gavage	11	14	14	16
Nombre de repas	21	21	20,5	16,5
Objectif quantité de maïs (g/cd)	9000			
Nombre de canards mis en gavage	60	60	60	70

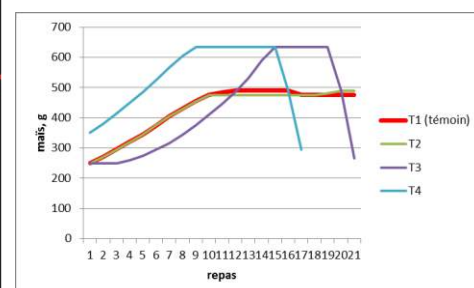
COURBES DE GAVAGE

Distribution des repas par modalité

J	date	T1 (témoin)	T2	T3	T4
		2 gavage/jour	1 gavage par jour au début	1 gavage par jour à la fin	1 gavage par jour
1	10/11/2014	250	250	250	350
2	11/11/2014	270	270	250	380
	11/11/2014	295		250	
3	12/11/2014	320	295	260	415
	12/11/2014	345		275	
4	13/11/2014	375	320	295	450
	13/11/2014	405		315	
5	14/11/2014	430	345	345	485
	14/11/2014	455		375	
6	15/11/2014	475	375	410	525
	15/11/2014	485		445	
7	16/11/2014	490	405	485	565
	16/11/2014	490		530	
8	17/11/2014	490	430	590	605
	17/11/2014	490	455		
9	18/11/2014	490	475	635	635
	18/11/2014	490	485		
10	19/11/2014	490	490	635	635
	19/11/2014	490	490		
11	20/11/2014	490	490	635	635
	20/11/2014	490	490		
12	21/11/2014		490	635	635
	21/11/2014		490		
13	22/11/2014		490	635	635
	22/11/2014		490		
14	23/11/2014		490	490	635
	23/11/2014		490	265	
15	24/11/2014				635
	24/11/2014				
16	25/11/2014				490
	25/11/2014				295
TOTAL		9005	9005	9005	9005



Courbe théorique



Courbe réelle

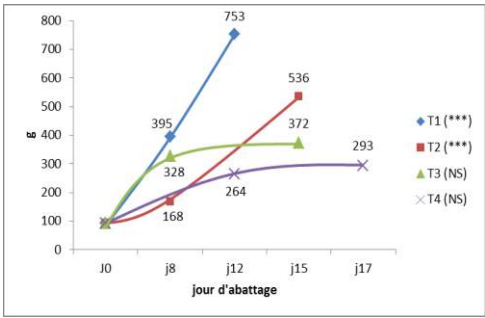
- La fréquence des digestions partielles a nécessité un ajustement des courbes théoriques en cours de gavage pour T1 et T2, alors que T3 et T4 ont pu être conduits selon le plan d'alimentation prévu
- La modalité T3 a induit davantage de lésions au bas du jabot (43 % vs 10 % pour les 3 autres modalités), conséquence d'une perte d'élasticité au cours des premiers jours de gavage

RESULTATS TECHNIQUES

- L’engraissement des foies ne se maintient pas avec une durée de jeûne de 24 h. A l’inverse, c’est l’exportation des lipides vers l’abdomen qui est stimulée
- A l’issue des périodes de gavage, malgré une quantité totale de maïs quasi-équivalente, seuls les foies des canards témoins et T2 sont classés en foie gras (respectivement 753 et 536 g vs 372 pour T3 et 293 g pour T4). Les 2 autres modalités présentent un engraissement abdominal significativement supérieur
- Le poids du magret n’est influencé que par la quantité de maïs consommée, les poids étant équivalents entre modalités à l’issue du gavage

Résultats techniques en fonction des modalités

Modalités →	T1	T2	T3	T4	Proba
Nombre de canards gavés jusqu’à la fin	40	40	40	50	
Quantité de maïs consommé (g)	8803bc	8655ab	8846cd	8984d	***
Efficacité alimentaire (g de foie/kg)	86d	62c	41b	33a	***
Gain de poids (g)	1,930c	1,658b	1,440a	1,362a	***
Poids de foie gras (g)	753d	536c	372b	293a	***
Poids de muscle du magret (g)	328	344	324	320	ns
Poids de gras abdominal (g)	182a	176a	195b	195b	***



Evolution du poids de foie au cours du gavage (en g)

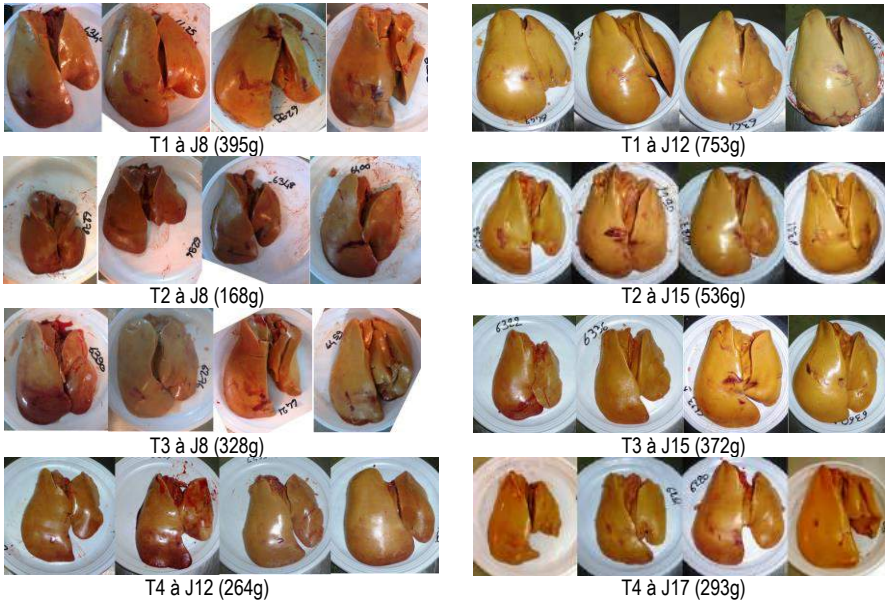
RESULTATS TECHNOLOGIQUES

- Il y a des différences de clarté et de couleur rouge à vert entre les modalités

Résultats technologiques en fonction des modalités

Modalités →	T1	T2	T3	T4	Proba
L (clarté)	66d	64c	60b	58a	***
a (rouge à vert)	10,4a	12,1b	13,1c	13,6c	***
b (jaune à bleu)	30,4	30,4	31,3	30,4	ns

Photographies des foies selon l’avancement du gavage et les modalités



CONCLUSIONS

- Les résultats de cette étude prospective laissent entrevoir la possibilité de moduler les rythmes de gavage, en particulier sur la première phase de gavage, mais dressent également les limites à ne pas dépasser pour maintenir un produit valorisable et de qualité

Responsable :
Marie LABORDE

OBJECTIFS de l'essai

- Etudier les effets de la technique d'élevage en semi plein-air
- Optimiser les performances technico-économiques



CONCLUSIONS

- Les canards élevés en semi plein air, c'est-à-dire sur des parcours avec un accès au bâtiment d'élevage, valorisent mieux l'aliment que les canards élevés en plein air
- L'élevage en semi plein air nécessite davantage de litière et par conséquent augmente la quantité de fumier final

Contexte Il est possible de conduire un élevage de canards prêts-à-gaver en conditions plein-air, parcours sans bâtiment, ou semi plein-air, bâtiment avec parcours accessible durant la journée. Cette dernière technique, avec un bâtiment à disposition pendant toute la durée de vie des animaux, semble modifier la consommation de ceux-ci. En retenant que l'aliment est la charge la plus importante dans l'élevage de canards, cette technique semble intéressante à étudier.



DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 800 canards par modalité. 4 parquets par modalité.
- Essais conduits en été (2014)

RESULTATS été

- Les canards élevés en semi plein air sont significativement plus lourds et plus homogènes à partir du 57^{ème} jour d'âge
- Le Gain Moyen Quotidien, de 29 à 84 jours d'âge, des canards élevés en semi plein air est supérieur à celui des canards élevés en plein air. On observe d'ailleurs que les 2 dernières semaines, le GMQ des animaux en plein air devient négatif, les animaux perdent donc en moyenne 8 grammes par jour sur ces derniers jours
- La consommation totale d'aliment sur la durée totale d'élevage entre les 2 modalités n'est pas différente significativement. En revanche l'Indice de Consommation est meilleur pour les canards élevés en semi plein-air
- La quantité de paille est par conséquent beaucoup plus élevée pour les animaux rentrés en bâtiment la nuit et la quantité de fumier sec est multipliée par 3

Modalités→	Plein air	Semi plein air
Démarrage	En bâtiment jusqu'à 28 jours	
Elevage 28-84 jours	Parcours sans accès au bâtiment	Parcours avec accès au bâtiment la nuit

Poids des animaux en fonction de la modalité

Modalités→	Plein air		Semi plein air		
Âge	Poids (g)	CV	Poids (g)	CV	Proba
29 j	1707	8,1%	1713	8,1%	ns
57 j	3842	7,4%	3881	6,5%	**
72 j	4361	7,6%	4486	7,0%	***
84 j	4263	8,7%	4614	7,4%	***

Gain Moyen Quotidien des canards en fonction de la modalité

Modalités→	Plein air	Semi plein air	
Âge	GMQ (g/j)	GMQ (g/j)	Proba
29-57 j	74	75	***
57-72 j	40	47	***
72-84 j	-8	10	***

Indice de consommation en fonction de la modalité

Modalités→	Plein air	Semi plein air	Proba
Consommation totale (g/cd)	17102	16899	ns
IC 0-84	4,06	3,70	*

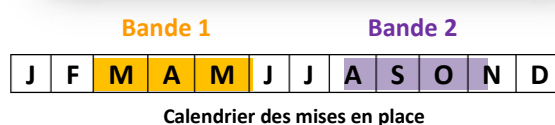
Miscanthus sur les parcours de Canards mulards (année 4/4)

13

Contexte Le miscanthus est une plante pérenne, naturellement stérile et non invasive, qui présente des exigences pédoclimatiques assez comparables à celle du maïs. L'implantation de miscanthus sur les parcours de canards mulards a démarré en 2010 sur le site d'Artiguères pour observer l'effet de cette plante sur les performances zootechniques des animaux ainsi que son impact sur les sols.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 6 parcours de 300 m² et 2 répétitions
- 5 m²/cd de parcours
- 2 bandes/an depuis 2010
- Alimentation intérieure en 2010-2011 et extérieure de 2012 à 2014
- Mise en place de la bande 1 en pleine période de repousse en 2014



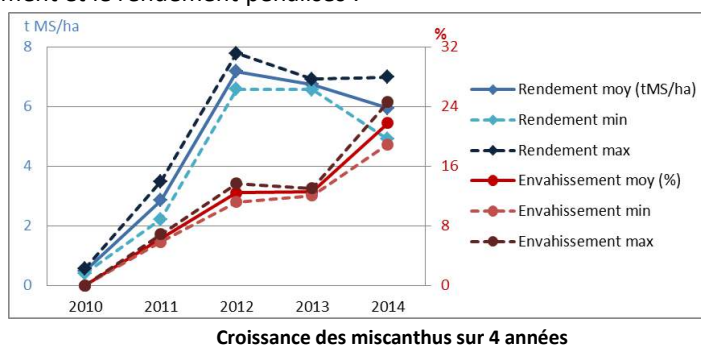
RESULTATS AGRONOMIQUES

- Un miscanthus mis à rude épreuve par les canards de la bande 1, mais qui a bien repoussé après sortie des animaux, révélant la bonne résistance de ce couvert



- Des résultats sur l'envahissement et le rendement pénalisés :

- une repousse non contenue et un début de verse en fin d'été
- un « débroussaillage » efficace par la bande 2
- des miscanthus mesurant au final 1 m de moins en fin de cycle



Croissance des miscanthus sur 4 années

RESULTATS ZOOTECHNIQUES

- Pas de différence de poids pour les animaux élevés sur parcours avec miscanthus ou sur prairie
- Des canards sur miscanthus significativement moins propres en hiver et présentant des coussinets et doigts légèrement plus abîmés en été comme en hiver (parcours moins enherbé dû à la compétition avec le miscanthus)

OBJECTIFS de l'essai

- Tester le comportement du miscanthus pour une mise en place en pleine période de repousse
- Evaluer les impacts agronomiques du miscanthus sur le moyen/long terme
- Mesurer l'impact sur les animaux



CONCLUSIONS

- Le miscanthus, même mis à rude épreuve sur une bande par les canards, résiste bien (repousse à la sortie des animaux), les rendements restent toutefois pénalisés
- Les résultats obtenus nous amènent à préconiser des densités d'implantation moins importantes ou une implantation uniquement sur certaines zones

Responsable :
Joanna LITT

OBJECTIFS de l'essai

- Déterminer les effets d'une absence de brassage en fin d'hiver sur les performances zootechniques
- Evaluer l'incidence économique de cette différence de gestion d'ambiance

Contexte Les équipements des salles de gavage, associés à une connaissance empirique des besoins des animaux, permettent d'obtenir des résultats satisfaisants en logements individuels. Avec le passage en logement collectif qui implique des investissements lourds, il est nécessaire d'améliorer les connaissances sur les besoins bioclimatiques des canards afin de donner aux acteurs de la filière les moyens d'adapter aussi les savoir-faire et préserver la rentabilité des ateliers.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Période de gavage : du 24 avril au 7 mai 2014
- 672 canards MMG x PKL gavés à 81 jours d'âge répartis en 2 lots
- Gavage en 21 repas avec un mélange 26 % maïs grain, 36 % farine, 38 % eau

	Salle 1	Salle 2
Extraction	Consigne 14°C	
Brassage	NON	Progressif, selon l'état des canards
Brumisation	NON	
Pad-Cooling	OUI, si nécessaire, identique entre salles (consigne à 20°C)	
Débit maxi d'extraction programmé	191 m³/h/pl (1,5 m/s au pad cooling)	

CONDITIONS CLIMATIQUES ET GESTION D'AMBIANCE

- La température extérieure moyenne observée était inférieure à la température de consigne pour l'extraction (11,6°C) → extraction modérée tout au long du gavage
- Dans la salle 2, le brassage a été mis progressivement à partir du 8^{ème} repas

Fréquence de brassage au cours de l'essai

Repas	Salle 1 (sans brassage)	Salle 2 (avec brassage)
Fréquence brassage, Hz		
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	20
9	0	20
10	0	20
11	0	20
12	0	25
13	0	20
14	0	30
15	0	20
16	0	30
17	0	20
18	0	30
19	0	20
20	0	35
21	0	20

Températures et hygrométries extérieures pendant l'essai

Température moyenne (min – max)	11,6 °C (3 – 21)
Ecart de température (min-max)	18 °C
Humidité relative moyenne (min – max)	90,4 % (30 – 100)

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

- Les ajustements de doses ont été très limités pour les 2 modalités et les courbes de gavage réelles étaient proches de la courbe théorique
- L'emplacement des canards dans les salles a eu peu d'impact sur leur capacité de digestion, les problèmes digestifs étaient répartis de manière relativement homogène quelle que soit la salle
- Les canards morts sont également répartis dans les salles sans lien avec l'emplacement



PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

- Le taux de mortalité est supérieur de 0,3 % dans la salle 1, couplé à des animaux visuellement plus fatigués et au plumage plus humide et plus sale sur les 8 derniers repas
- Le gain de poids et le poids de foie sont aussi plus élevés dans cette salle (respectivement +193 g et +58 g), traduisant une meilleure efficacité de valorisation de l'aliment. Ces canards ont consacré moins d'énergie à leur thermorégulation et ont davantage stocké

Résultats zootechniques à l'issue du gavage – abattage en abattoir industriel

	Modalité		P-value
	Salle 1 (sans brassage)	Salle 2 (avec brassage)	
nb canards	336	336	-
Type génétique	MMg x PKL		-
Mortalité en gavage, %	1,8	1,5	-
Quantité de maïs consommé, g/cd	8359	8368	-
Efficacité alimentaire, g de foie/kg de maïs	81,2	74,2	-
Poids vif à 12 semaines, g	4 252	4 301	ns
Gain de poids, g	1 980	1 787	-
Poids de foie, g	679	621	***
Poids de magret, g	403	402	ns

CONSOMMATION D'EAU ET D'ELECTRICITE EN GAVAGE

- La consommation d'eau des canards est plus élevée de 5 L/canard dans la salle avec brassage
- L'utilisation du brassage dans la salle 2 a induit une consommation d'électricité inexistante dans l'autre salle (hors consommation liée au boîtier de régulation en veille)



Consommation d'eau et d'électricité par salle et par canard

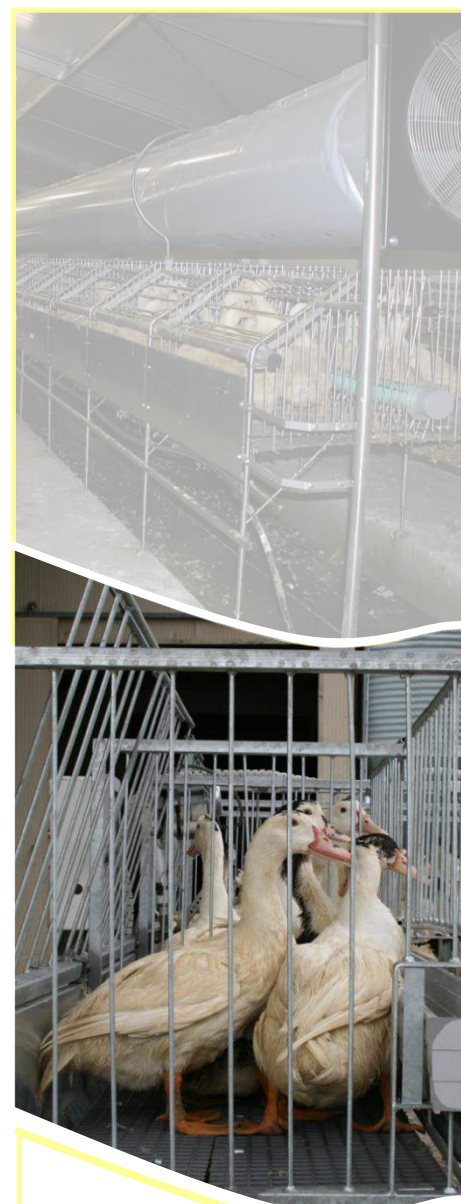
	Salle 1 « Sans brassage »	Salle 2 « Avec brassage »
Consommation électrique brasseurs, Wh/cd	0 Wh	365 Wh
Consommation d'eau abreuvement, L/cd	21,6 L	26,9 L
Consommation d'eau refroidissement, L/cd	0 L	0 L

ANALYSE DE LA TEMPERATURE ET DU CONFORT THERMIQUE

- Le confort thermique de l'animal dépend de la température, la vitesse d'air, l'hygrométrie et la densité animale
- Le ratio $\Delta q/\Delta H$ mesure l'importance de la fraction de chaleur émise par évaporation et permet d'estimer le niveau de confort thermique des animaux. Plus les animaux ont chaud et plus ce ratio augmente. Dans cet essai, la valeur $\Delta q/\Delta H$ moyenne est de 21 % pour la salle 1 contre 20 % pour la salle 2. Bien que modérée, la différence semble traduire, compte tenu des résultats techniques observés, une amélioration du confort pour les canards ayant bénéficié d'un brassage. Les animaux de la salle 1 ont eu plus chaud que dans l'autre salle, ont réduit leur activité physique et ainsi dépensé moins d'énergie

Ratio moyen $\Delta q/\Delta H$ par salle

	Salle 1 (sans brassage)	Salle 2 (avec brassage)
$\Delta q/\Delta H$ moyen	21%	20%



CONCLUSIONS

- La création de vitesse d'air au niveau des canards par l'extraction uniquement peut être suffisante jusqu'au début du printemps, à condition de pouvoir offrir un débit suffisant (ici 1,5 m/s au pad, dès 18 °C)
- Pour limiter les risques d'atteinte au confort des animaux, il peut être judicieux de faire un appoint de brassage sur les 4 derniers jours de gavage

Responsables :
Marie LABORDE, Bastien GODFRAIN
Référénts scientifiques :
Paul ROBIN (UMR SAS), Gérard AMAND (ITAVI)

Comparaison de paramètres d'ambiance : brumisation vs pad-cooling

16/17

OBJECTIFS de l'essai

- Comparer les effets du pad cooling ou de la brumisation en gavage sur les performances zootechniques
- Evaluer l'incidence économique de cette différence de gestion d'ambiance

Contexte La pratique du gavage est majoritairement associée à l'utilisation d'un pad-cooling pour le refroidissement des canards. Selon une enquête de l'ITAVI, 72 % des salles en sont équipées et 15 % le combinent avec une brumisation. La brumisation seule n'est utilisée que dans 8 % des cas, alors qu'elle est couramment employée dans d'autres productions. Certains évoqueront la « culture du cooling », d'autres le coût, mais le doute persiste sur les atouts et contraintes de chaque dispositif sur le plan technique. C'est pourquoi, le Palmipôle a proposé un essai mettant en œuvre les 2 systèmes, afin de disposer d'éléments de comparaison objectifs.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Période de gavage : 26 juin au 7 juillet 2014
- 662 gavés à 81 jours d'âge divisés en 2 lots
- Gavage en 21 repas selon une courbe adaptée à la souche avec un mélange 26 % maïs grain, 36 % farine, 38 % eau

	Salle 1	Salle 2
Extraction	Consigne 18°C	
Brassage	Identique entre salles	
	Progressif, selon état des canards	
Système de refroidissement	Brumisation	Pad cooling
Débit maxi d'extraction programmé	138 m³/h/pl (1,10 m/s au pad cooling)	

REFROIDISSEMENT		
	Salle 1 (Brumisation)	Salle 2 (Pad Cooling)
Température de déclenchement	21°C	
Température maximale	26°C	-
Temps de cycle à t° de déclenchement	60s	-
Temps de cycle à t° maximale	15s	-
Temps de pompe	8s	-
Hygrométrie maximale	80%	-

CONDITIONS CLIMATIQUES ET GESTION D'AMBIANCE

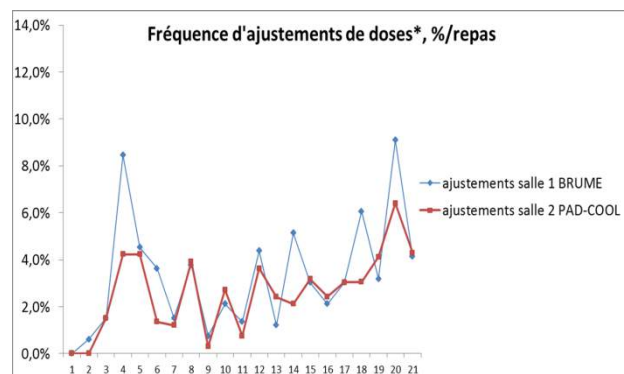
- La température extérieure moyenne observée était supérieure à la température de consigne pour l'extraction → extraction élevée tout au long du gavage

Températures et hygrométries extérieures pendant l'essai

Température moyenne (min – max)	19,5 °C (11 – 29)
Ecart de température (min - max)	18 °C
Humidité relative moyenne (min – max)	85 % (37 – 100)

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

- Compte-tenu du petit gabarit des animaux et du faible volume des jabots, des ajustements de doses ont été nécessaires dès le début de la période de gavage. La fréquence d'ajustements indique que le gavage a été plus difficile à gérer pour les canards de la salle brumisée que pour les autres (3,3 % de repas ajustés vs 2,6 %), en particulier le matin. Ces ajustements sont répartis de manière homogène dans la salle, sans lien avec l'emplacement (côté entrée ou sortie d'air)



PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

- Le mode de refroidissement n'a pas eu d'effet sur les résultats techniques des animaux, ni sur la couleur des foies. On observe toutefois une tendance en faveur de la salle avec le pad-cooling pour le gain de poids en gavage
- En outre, on constate que tous les canards morts dans la salle 2 étaient situés dans les 4 dernières loges proches des extracteurs. Les niveaux d'extraction programmés (1,1 m/s au pad-cooling maximum) n'étaient donc probablement pas suffisants pour assurer une bonne circulation de l'air sur toute la longueur de la salle

Résultats zootechniques à l'issue du gavage – abattage en abattoir industriel

Modalités →	Salle 1 (brumisation)	Salle 2 (pad-cooling)	Proba
Nombre de canards	331	331	-
Mortalité en gavage (%)	1,5	2,1	-
Quantité de maïs consommé (g/cd)	8 074	8 134	-
Efficacité alimentaire (g de foie/kg de maïs)	70	71	-
Poids vif à 12 semaines (g)	3 628	3 615	ns
Gain de poids (g)	1 852	2 079	-
Poids de foie (g)	564	575	ns
Poids de magret (g)	366	362	ns

CONSOMMATION D'EAU ET D'ELECTRICITE EN GAVAGE

- La consommation d'eau d'abreuvement était plus élevée de 2,4 L/canard dans la salle avec pad-cooling et la consommation d'eau de refroidissement supérieure de 1,2 L/canard. L'utilisation de la brumisation dans la salle 1 a induit une consommation d'électricité légèrement supérieure (+53 Wh/cd) à la salle avec pad cooling



Consommation d'eau et d'électricité par salle et par canard

	Salle 1 (brumisation)	Salle 2 (pad-cooling)
Consommation électrique extracteurs (Wh/cd)	702 Wh	649 Wh
Consommation d'eau abreuvement (L/cd)	18,3 L	20,7 L
Consommation d'eau refroidissement (L/cd)	10,4 L	11,6 L

ANALYSE DU CONFORT THERMIQUE

- Le confort thermique de l'animal dépend de la température, la vitesse d'air, l'hygrométrie et la densité animale. Le ratio $\Delta q/\Delta H$ mesure l'importance relative de la fraction de chaleur émise par chaleur latente. Plus ce rapport est élevé, plus les animaux ont eu chaud
- Dans cet essai, la valeur $\Delta q/\Delta H$ moyenne est de 29 % pour la salle 1 contre 33 % pour la salle 2. Les animaux ont donc eu plus chaud dans cette dernière salle sur l'ensemble de la période
- En revanche, la brumisation fonctionnant par à-coups de refroidissement induit d'importantes variations de températures ressenties au cours de la journée qui semblent, ici, avoir eu des répercussions négatives sur la qualité de la digestion des animaux et la valorisation alimentaire

Ratio moyen $\Delta q/\Delta H$ par salle

	Salle 1 (brumisation)	Salle 2 (pad-cooling)
$\Delta q/\Delta H$ moyen	29 %	33 %



CONCLUSIONS

- La brumisation seule a induit plus de problèmes digestifs, une moins bonne valorisation alimentaire mais une consommation d'eau réduite
- Le mode de refroidissement n'a eu aucun effet sur les performances en foie et magret
- L'utilisation d'un pad-cooling couplé à des débits d'extraction trop élevés limite son efficacité (cf. plume n°1). Cet essai montre qu'une extraction trop faible peut être tout aussi pénalisante (hétérogénéité au sein de la salle). Un débit permettant une vitesse d'air de 1,5 m/s au pad-cooling semble optimal

Responsables :
Marie LABORDE, Bastien GODFRAIN

Référents scientifiques :
Paul ROBIN (UMR SAS), Gérard AMAND (ITAVI)

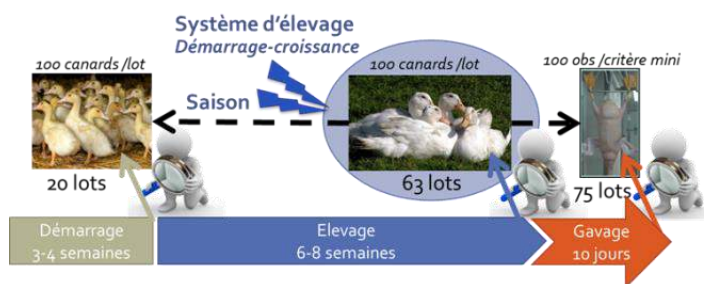
OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Développer un système d'évaluation de l'intégrité physique des canards en élevage et à l'abattoir
- ▶ Faire un premier état des lieux (quelles fréquences, quelles variabilités et quels moments d'apparition ?)
- ▶ Identifier des leviers d'amélioration afin d'initier une démarche de progrès

Contexte Le Palmipôle a travaillé sur la réalisation d'une grille d'évaluation de l'intégrité physique des animaux, constituant un des éléments d'appréciation du bien-être, spécifique et objective pour chacune des étapes clés du cycle de production : démarrage, élevage et gavage. Une étude a été réalisée à l'échelle nationale afin de faire un premier état des lieux de ces lésions et d'identifier des leviers d'amélioration.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Réalisation de grilles de notation à partir de relevés photographiques réalisés lors d'une dizaine de visites d'élevages et d'abattoirs aux 3 grands stades de la production : fin démarrage (3 à 4 semaines), fin élevage (10 à 12 semaines), abattage (12 à 14 semaines)
- Notations sur des lots commerciaux : 63 lots d'élevage visités sur 2 saisons : été 2013 et hiver 2013-2014.
- Enquête sur les pratiques d'élevage et de gavage (logement) pour identifier les pratiques impactant les fréquences et la gravité des lésions afin de proposer des leviers d'amélioration



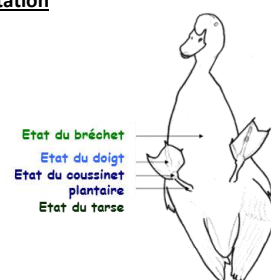
RESULTATS

Trois grilles de notation

- Des indicateurs différents selon le stade en lien avec la présence/absence de plumes (animaux vifs/carcasses), le développement des animaux et l'aspect visuel des lésions
- Des états non relevés lors des visites préliminaires et donc non retenus
- Des notes qui augmentent avec des états corporels qui se dégradent

Critères évalués à chaque stade de vie d'un canard mulard et plage de variation de notation

	Emplumement ventral	Lésions tarsiennes	Dermatites	Autres critères
Démarrage				
	Note [0-2]	Note [0-2]	Note [0-3]	Propreté ventrale, note [0-2]
Élevage				
	Note [0-3]	Note [0-2]	Note [1-3]	Emplumement dorsal, note [0-2]



	Lésion au bréchet	Lésions tarsiennes	Dermatites	Lésions jabot	Lésions allaires	Lésions faces dorsales
Abattage						
	Note [0-3]	Note [0-2] + présence/absence arthrite	Note [1-3]	Présence/absence	Note [0-3]	hématomes face dorsale : tailles et nombre ; griffures : nombre

Principales lésions et cinétique d'apparition

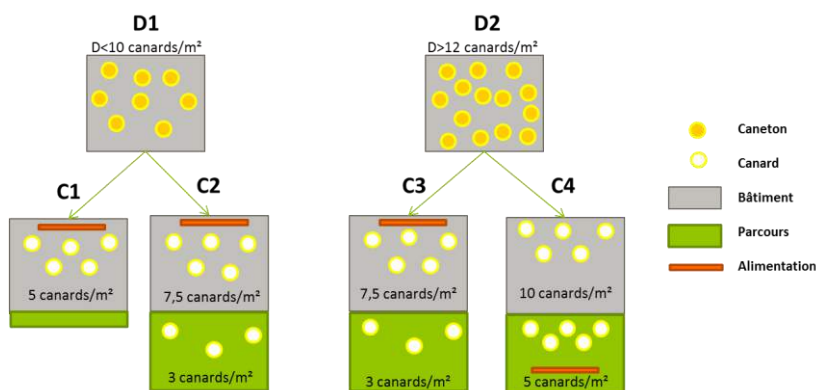
- Une tendance à la dégradation de l'état moyen des canards au cours des stades successifs et une forte variabilité pour la plupart des mesures réalisées
- Les pododermatites sont les lésions les plus précoces et les plus fréquentes
- Les lésions tarsiennes sont les lésions avec la prévalence la plus faible parmi les critères observables à chaque stade
- A l'abattage les lésions du bréchet peuvent être très étendues et relevées de manière fréquentes, notamment en saison hivernale. Les notes moyennes observées pour le jabot, le dos et les arthrites restent faibles. Les notes moyennes pour les lésions allaires sont un peu plus élevées, mais 88 % d'entre elles seraient dues aux étapes de ramassage, transport et accrochage

Corrélation entre critères

- Aux 3 stades d'observation, il y a des corrélations significatives entre les dermatites du coussinet et du doigt, des dermatites du doigt et des lésions tarsiennes, des lésions tarsiennes et du bréchet
- Aucun lien n'a été mis en évidence entre l'état d'emplumement du bréchet fin élevage et les lésions au bréchet à l'abattage → Une cause de ces lésions de bréchet est sans doute à rechercher au niveau des fonds de cage de logements en gavage (travaux 2015)
- Aucune relation significative n'a été mise en évidence entre un défaut d'emplumement fin élevage et l'exposition aux griffures en gavage, mais majorité des lots bien emplumés

→ Pour simplifier les grilles, seul l'état du coussinet et l'état du bréchet pourraient être conservés en élevage, complétés *a minima* à l'abattoir par les lésions dorsales et celles du jabot

Leviers d'amélioration : approche système

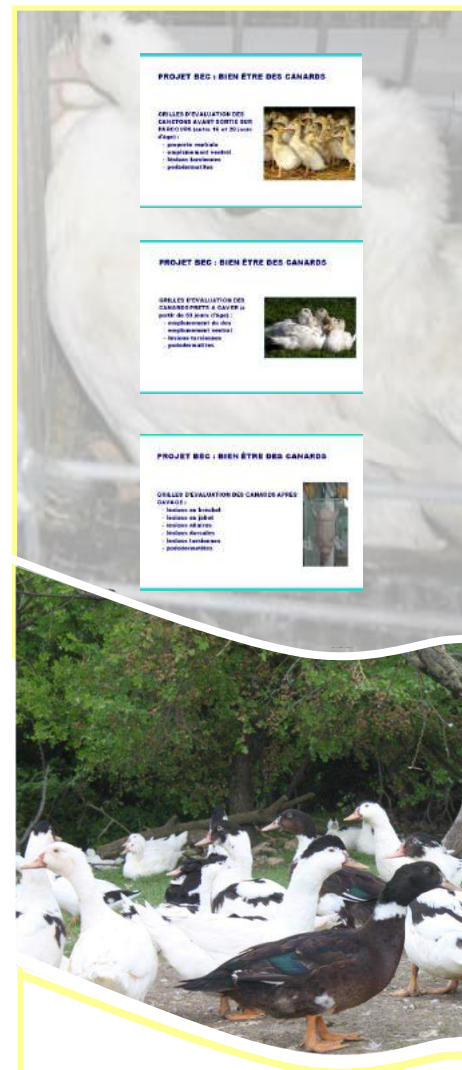


Catégories d'éleveurs formés a priori pour la sélection des lots

Résultats des tests effectués pour chaque critère sur les différentes variables fixées
(Effets +/- : effet améliorant dégradant sur les lésions)

Facteur testé	Critère/stat	Fin démarrage (n=20)			Fin élevage (n=63)			Abattage (n=75)		
		p	Effet +	Effet -	p	Effet +	Effet -	p	Effet +	Effet -
Densité démarrage	Coussinet	***	D2	D1	ns	-	-	***	D2	D1
	Doigt	ns	-	-	***	D1	D2	ns	-	-
	Tarse	***	D1	D2	ns	-	-	***	D2	D1
	Bréchet	ns	-	-	***	D2	D1	***	D1	D2
Saison	Coussinet	ns	-	-	***	Hiver	Été	***	Hiver	Été
	Doigt	***	Été	Hiver	***	Été	Hiver	***	Été	Hiver
	Tarse	***	Été	Hiver	***	Été	Hiver	***	Été	Hiver
	Bréchet	***	Hiver	Été	***	Été	Hiver	***	Été	Hiver
Catégories	Coussinet				***	C1	C2	***	C4	C2
	Doigt				***	C1	C2 C3 C4	***	C4 C2	C1
	Tarse				***	C1	C4 C2	***	C1	C2
	Bréchet				***	C3	C2	***	C1	C3

- Une classification ascendante hiérarchique a été réalisée, conduisant à la formation de 3 classes :
 - Grandes exploitations, récentes, avec grand parcours
 - Grandes exploitations, avec peu ou pas de parcours
 - Petites exploitations, anciennes
- Les classes 1 et 2 présentent de manière générale de meilleurs résultats en termes de bien-être fin élevage et à l'abattage
- Ces résultats sur les leviers restent à affiner en prenant mieux en compte :
 - Les facteurs d'élevage liés au bâtiment, l'alimentation et l'abreuvement
 - Les facteurs liés au gavage (logement)



CONCLUSIONS

- Les grilles complètes avec photos sont disponibles auprès des auteurs
- Des lésions plus ou moins précoces et fréquentes ont été mises en évidence
- Il existe des liens entre critères permettant d'envisager des simplifications
- Des pistes de travail ont été identifiées grâce à ce projet et seront testées en station expérimentale en 2015

Responsable :
Joanna LITT

Retrouvez les résultats des essais 2015 dans le prochain numéro ...

La Plume du PALMIP^{OLE}

Résultats expérimentaux 2015

N°3
2016

ALIMENTATION

- Alimentation en libre choix et mélangée chez le canard
- Effet du rationnement précoce de l'alimentation en élevage sur les performances zootechniques du canard mulard mâle
- Comment atténuer l'impact de la transition alimentaire entre l'élevage et le gavage ?
- Préparation au gavage avec l'utilisation de la pulpe de betterave
- Utilisation de maïs waxy en élevage et gavage chez l'oie et le canard
- Déterminer les formules alimentaires selon les besoins des animaux pour en réduire les rejets



PARCOURS ET ENVIRONNEMENT

- Comparaison entre les systèmes plein-air et semi plein-air en saison hivernale
- Résistance du couvert végétal
- Connaître et optimiser les interactions entre l'environnement et les parcours de palmipèdes gras



GAVAGE

- Le gavage social : Réduire la pénibilité du travail, optimiser les coûts de production et étoffer les connaissances sur la physiologie du gavage et le potentiel d'ingestion des animaux
- Caractérisation de l'utilisation d'énergie du canard en gavage : déterminer la réponse à différentes températures ambiantes & l'optimum thermique en fonction du stade
- Comment optimiser la ventilation par gaine : mise au point d'un outil de calcul et d'une méthode de caractérisation de la gestion des vitesses d'air. Mise à l'épreuve de l'outil dans plusieurs salles de gavage équipées de gaines



SANTÉ & BIEN-ÊTRE ANIMAL

- Syndromes du tube digestif en gavage : les identifier, connaître l'impact technique et économique sur la production, tenter de déterminer des leviers d'amélioration technique
- Utilisation des antibiotiques chez les canetons : réaliser un état des lieux des pratiques d'élevage, des conditions de démarrage afin d'identifier les risques associés à un usage plus ou moins important des antibiotiques en élevage
- Réduire les lésions des animaux en élevage et en gavage via les différents types de sol
- Développer des indicateurs de bien-être animal, basés sur l'animal, faciles à mettre en œuvre et applicables à grande échelle

Retrouvez toutes les publications et les documents relatifs à la filière sur le site du CEP SO :
www.cepso.chambagri.fr

CONTACTS

Station d'Artiguères : 05.58.71.11.11
lydie.barrouillet@bordeaux.inra.fr
Station de Coulaures : 05.53.05.37.62
Ferme.oie-24@wanadoo.fr

