

La Plume du Palmip^{ole}

Résultats expérimentaux 2016



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



N°4
2017



Bâtiments et Parcours

Ambiance en gavage, qualité des parcours et image, réduction des rejets sur parcours, P 3-7



Bien-être animal

Réduction des lésions liées au sol et évaluation du bien-être, litières et absorption des matières premières, P 8-12



Alimentation

Développement du jabot, alimentation en démarrage, rythmes et courbes de gavage, P 12-19

La Plume du PALMIPOLE

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



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



Marion PERTUSA

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

pertusa@itavi.asso.fr
05.58.71.11.11



Julia TECHENE

Chargée de communication pour le Palmipôle

julia.chaumier@landes.chambagri.fr
05.58.85.43.99



Mohammed BIJA

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

m.bijja@gmail.com
05.53.05.37.62



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 CEPPO : 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

Avec l'aide financière de :



Contexte Depuis 2012, le Palmipôle mène un programme expérimental visant à déterminer les méthodes de conduite et les systèmes les plus optimisés en gavage pour respecter au mieux les besoins du canard et garantir les performances techniques et la qualité du foie gras.

En effet, la maîtrise de l'ambiance en gavage est un facteur important de réussite du lot. Sur le terrain, les salles sont équipées de ventilation par gaine ou par cascade. L'objectif de cet essai est de comparer l'influence de ces deux modes de ventilation, sur les performances techniques des animaux, les paramètres d'ambiance et les consommations électrique

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 1 salle de gavage de 672 places séparée en deux de manière hermétique
- 336 canards avec une ventilation cascade / 336 canards avec une ventilation par gaine
- Mise en gavage à 12 semaines

Consignes de ventilation	
Déclenchement du cooling	20°C
Extraction	❖ 0-18°C : alternance 60 sec. / 300 sec.
	❖ 18-20°C : continu position 2
	❖ 20-22° C : continu position 3
	❖ > 22° : continu position 4

- 96 animaux abattus et disséqués en station expérimentale (AE)
- Restant abattus dans en abattoir commercial (AC)

RESULTATS

Performances zootechniques en fonction du mode de ventilation en gavage (en grammes)

	CASCADE	GAINE	Probabilité
Pds MEG	3964.59	3882.52	ns
Poids fin gavage	5822.19	5868.17	ns
Poids ressué	4910.15	4938.44	ns
Magret (AE)	276.90	287.08	*
Magret (AC)	379,11	386,31	ns
Peau	135.58	136.12	ns
Cuisse	441.23	443.21	ns
Gras	166.57	165.62	ns

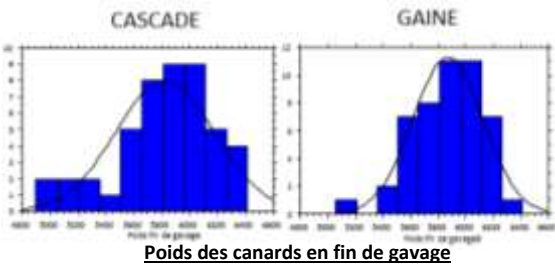
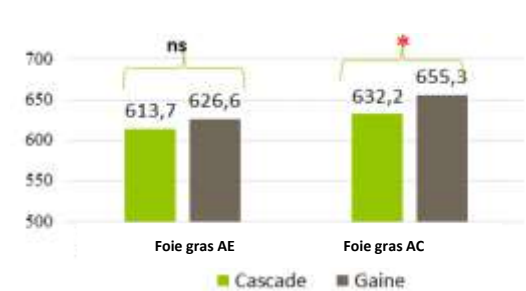
ns : non significatif ; * : p<0,05 ; ** : p<0,01 ; *** : p<0,001

Qualité de la digestion et mortalité durant le gavage

	CASCADE	GAINE	Probabilité
Mortalité	5.65%	4.46%	ns
Nb repas sautés	115	78	
Nb demi-doses	45	36	

Consommation électrique (Wh/cd)

	CASCADE	GAINE
Extraction	5725	4300
Brassage	2565	1773



Poids du foie gras en fonction de la ventilation (en g)

- Performances techniques améliorées pour les canards conduits sous ventilation par gaine mais différences non significatives
- Différence notable d'homogénéité des poids vifs en fin de gavage. Ecart-type de 256 g pour le lot ventilation par gaine contre 354 grammes pour le lot ventilation par cascade. Ecart en lien probable avec un plus grand nombre de repas sautés pour les canards conduits sous ventilation en cascade
- Poids de foies gras supérieur pour les canards conduits sous ventilation par gaine, différence significative pour les canards abattus en abattoir commercial. Pas de différences de qualité entre modalités : couleur set taux de fonte identiques
- La température et l'hygrométrie moyenne des 2 salles sont quasiment identiques. La consommation électrique est supérieure pour la ventilation cascade par rapport à la ventilation gaine

OBJECTIFS de l'essai

- Déterminer les effets de différentes gestions d'ambiance en gavage sur les performances zootechniques et les consommations énergétiques
- Optimiser les outils existants
- Mieux connaître les besoins bioclimatiques du canard



CONCLUSIONS

- Résultats zootechniques légèrement améliorés pour la ventilation par gaine, mais non significatifs
- Digestion plus difficile pour les canards sous ventilation en cascade
- Poids de foies plus élevés pour la ventilation par gaine, mais pas de différence de qualité de foie gras
- Résultats moyens de température et d'hygrométrie quasi semblables pour les deux modalités mais des différences de consommations électriques

OBJECTIF de l'essai

- ▶ Evaluer les rejets et l'impact environnemental sur la fertilité des sols et sur les populations de lombriciens en fonction de la conduite d'élevage



CONCLUSIONS

- ▶ Cette 1^{ère} étude comparative de conduites d'élevage montre qu'aucune ne génère d'impacts sur l'environnement et sur les lombriciens
- ▶ Les lombriciens pourraient être utilisés comme indicateur de la bonne santé des parcours de palmipèdes

Contexte ▶ Les palmipèdes à foie gras génèrent des rejets d'azote et de phosphore sur les parcours, selon le mode de conduite. Des centaines de kg N/ha et P₂O₅/ha qui sont émis sur les parcours par les animaux par an

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- A l'hiver 2015, 800 canetons mulards répartis en 2 modalités (4 répétitions/modalité) dans un bâtiment expérimental de 300 m², (claustration 1 à 28 j d'âge)
- Modalité **INT** (accès au parcours la journée), abreuvement et l'alimentation à l'intérieur
- Modalité **EXT** (pas d'accès au bâtiment à partir de 28 jours d'âge), abreuvement et l'alimentation à l'extérieur

RESULTATS

Présence de lombrics sur les parcours selon les modalités

	Zones	Juveniles	Adultes	Juveniles	Adultes	Juveniles	Adultes	Taux de présence (%)
Modalité INT	Proche du bâtiment	6	2	66	19	11	-	48
	Intermédiaire	-	-	38	26	8	2	34
	Fond de parcours	-	-	18	21	-	-	18
	Total (lombrics/m ²)	6	2	122	66	19	2	
Modalité EXT	Proche du bâtiment	4	-	55	25	8	-	49
	Intermédiaire	-	-	30	34	2	-	65
	Fond de parcours	-	-	12	15	-	3	16
	Total (lombrics/m ²)	4	-	97	74	10	3	

- Les deux modalités montrent une forte activité en sous-sol à proximité immédiate des bâtiments. Dans les zones de forte fréquentation des canards, la présence des lombrics est importante

Qualité de la minéralisation de la matière organique et éléments assimilables

C/N moyen	Modalité EXT		Modalité INT		Témoin
	Forte fréquentation	Faible Fréquentation	Forte fréquentation	Faible Fréquentation	
Entrée parcours 01/01/2015	9,6	10,7	11,2	11	12,1
Sortie parcours 01/04/2015	9,4	12,3	10,7	10,1	11,4
2 mois après sortie 01/06/2015	12,6	9,9	11	11,4	10,1

- Bonne activité biologique dans le sol et bonne minéralisation des éléments en lien avec l'activité des lombrics

Matière organique et éléments majeurs assimilables des litières sorties

		Matière organique (%)					Eléments majeurs assimilables (g.kg ⁻¹ de litière)			
		MS	MM	MO	AT	C/N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Modalité INT	Entrée Bâtiment 01/01/2015									
	sortie le 01/04/2015	29,35	6,45	22,9	1,29	9,35	0,735	1,255	1,315	0,28
Modalité EXT	Entrée Bâtiment 01/01/2015									
	sortie 28/01/2015	25,35	3,05	22,3	0,511	21,75	0,245	0,51	0,715	0,14

- Meilleur rapport C/N et des taux en P₂O₅ légèrement inférieurs pour la modalité "INT"

Système agroforestier avec Chênes truffiers

5

Contexte Il s'agit ici d'étendre les études à la production de truffes noires, production peu étudiée dans une configuration agroforestière. Avec 2000 ha plantés ces dernières années dans le sud de la France, il y a un potentiel de valorisation de l'espace par les palmipèdes

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Mesures sur 83 chênes truffiers verts et pubescents mycorhizés INRA
- Bandes de 250 à 300 palmipèdes (12 bandes, canards et oies sur 6 années)

Modalités	Types de chênes
Témoin (0.13 ha)	36 chênes pubescents et 14 chênes verts
Parcours avec animaux (0,58 ha)	16 chênes pubescents et 17 chênes verts

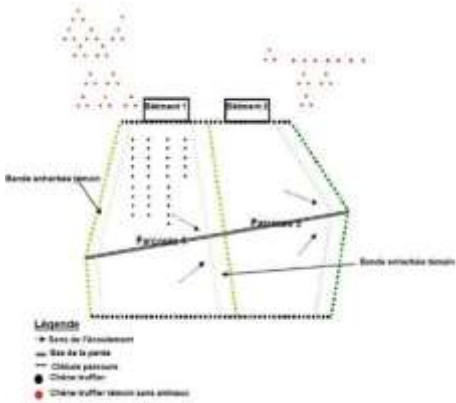


Schéma des parcours agroforestiers sur station

RESULTATS

Croissance des arbres

	Témoin		Parcours		STAT		
Circonférences moyennes (cm)	Chêne Pubescent	Chêne Vert	Chêne Pubescent	Chêne Vert	Parcours	Espèce	Parcours x Espèce
Avril 2011	4,6 a	5,2 a	4,9 a	5,0 a	NS	NS	NS
Décembre 2011	7,1 b	7,6 b	8,22 a	9,15 a	**	*	NS
Décembre 2012	8,56 d	11,8 c	13,0 b	15,5 a	***	***	NS
Décembre 2013	10,9 d	16,6 c	18,4 b	22 a	***	***	NS
Décembre 2014	11,4 d	25,6 b	22,1 c	33,4 a	***	***	NS
Décembre 2015	20,1 d	37,8 b	34,6 c	47,38 a	***	***	NS

- Les seuls apports en amendements issus des déjections animales suffisent à générer des gains de croissance sur les chênes truffiers des parcours supérieurs au témoin

Qualité de la minéralisation de la matière organique

C/N moyen	2011	2012	2013	2014	2015
Témoin	13,4	12,0	13,2	13,5	12,8
Parcours	12,7	12,1	13,5	11,8	12,1

- Les zones, témoin et parcours avec animaux, présentent de bons taux de minéralisation similaires

Eléments majeurs assimilables

P ₂ O ₅ (g.kg ⁻¹ de terre)	2011	2012	2013	2014	2015
Témoin	0,02	0,08	0,05	0,11	0,09
Parcours	0,05	0,17	0,31	0,50	0,47
K ₂ O (g.kg ⁻¹ de terre)					
Témoin	0,39	0,3	0,40	0,3	0,4
Parcours	0,46	0,6	0,70	0,42	0,65

- Des Taux de P2O5 supérieurs sur parcours avec animaux, faible exportation par les truffiers, en lien avec le sol peu lessivable
- Des taux de K2O légèrement supérieurs pour le parcours avec animaux ; mais restent élevés pour les deux modalités

OBJECTIF de l'essai

- Evaluer l'association symbiotique « palmipèdes-chênes truffiers » en termes de croissance des arbres et de production de truffes à moyen terme



CONCLUSIONS

- Effet positif de la présence des palmipèdes sur la croissance des chênes truffiers
- Ce développement est à mettre en lien avec un fort développement racinaire. Une bonne croissance du système racinaire est un facteur préalable au bon développement de la Tuber melanosporum

Responsable : Mohamed BIJA

OBJECTIFS de l'essai

- Déterminer le niveau protéique optimal permettant un développement musculaire maximal sans détériorer l'Indice de Consommation et en limitant les pertes par rejets azotés
- Valider en conditions terrain un optimal à 14% et à 2 900 Kcal/kg de PB en phase de finition

Contexte ► Des études récentes ont évaluées les besoins en protéines de la canette mulard à rotir (Baéza et al.). Ceux-ci sont estimés à 23,2 % de protéines brutes (PB) au démarrage (0-3 semaines), à 15 % en croissance (4-7 semaines) puis à 13,8 % en finition (8-10 semaines). Ces données servent de base à l'estimation des besoins en protéines chez le mulard mâle. Toutefois, la durée d'élevage plus longue ainsi que la pratique d'un rationnement alimentaire entre 8 et 12 semaines avant la mise en gavage, sont des éléments à considérer pour affiner au mieux l'estimation des besoins en protéines pour le canard mulard à foie gras

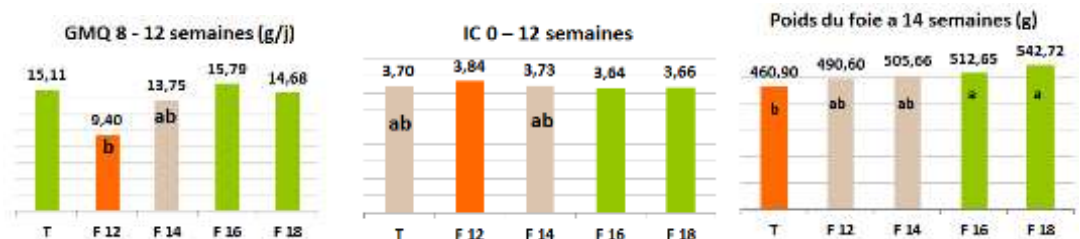
DISPOSITIF EXPERIMENTAL - ESSAI 1 – Conditions expérimentales (été 2015)

- 4 taux de protéines sont testés en phase de finition
- 1 lot témoin est conduit en suivant un programme alimentaire classique

Teneurs en protéines (%)	TEMOIN	F 12	F 14	F 16	F 18
DEMARRAGE (0 - 3,5 S.)	17,5 % (EM = 2 500 Kcal/kg)	20,5 % (EM = 2 900 Kcal/kg)			
CROISSANCE (3,5 - 8 S.)	15,5 % (EM = 2 700 Kcal/kg)	15 % (EM = 2 900 Kcal/kg)			
FINITION (8 - 12 S.)	14,5 % (EM = 2 700 Kcal/kg)	12 %	14 %	16 %	

- 6 répétitions / Traitement * 22 Animaux
- Iso Energie et même rapport AAI / MAT pour les 4 traitements

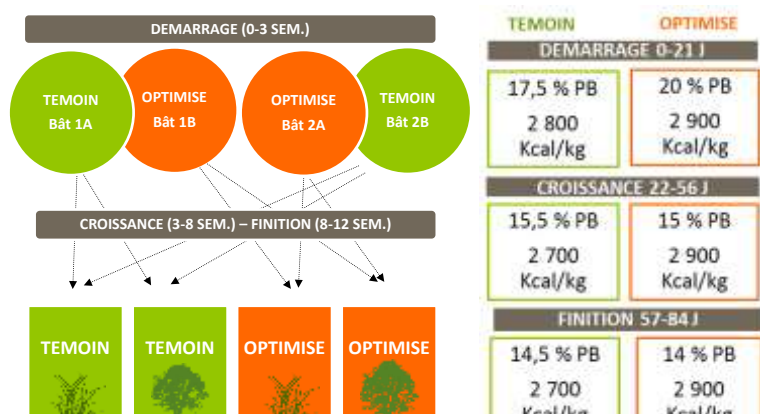
LES PRINCIPAUX RESULTATS : Conditions expérimentales (été 2015)



- Des performances dégradées pour le lot à 12 % PB
- Meilleurs poids de foie gras et IC plus faible pour les lots à 16 et 18 % PB
- Résultats intermédiaires pour le lot à 14 % PB
- Considérations économiques et environnementales sans compromettre les performances techniques → **14% PB (2 900 Kcal/kg) à valider en conditions terrain**

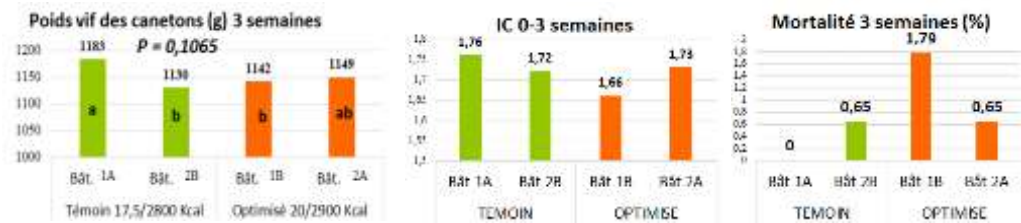
DISPOSITIF EXPERIMENTAL ESSAI 2 – Validation terrain (été 2016)

- 4 lots de 600 canards : 2 lots confrontés à une conduite alimentaire utilisée classiquement sur le terrain (Témoin) – 2 lots suivant un programme optimisé au regard des recommandations faites sur la canette mulard en phases de démarrage et de croissance et des résultats de l'essai 1 en phase de finition (Optimisé)



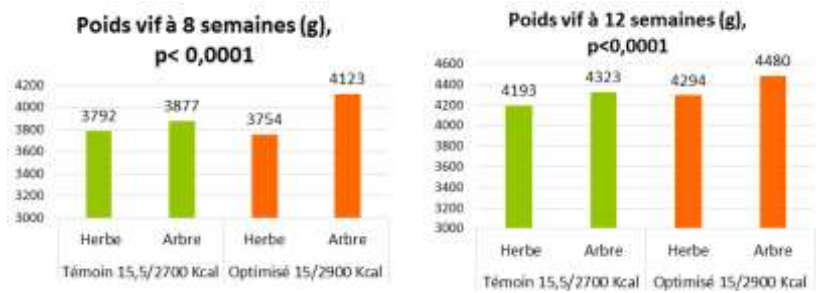
RESULTATS

Démarrage



- Contrairement à ce qui pouvait être attendu au regard de la publication de Baéza et al. (2007) : pas d’effets notables de la formule optimisée sur le poids à 21 jours
- Animaux du lot témoin 1A : poids significativement plus élevé que les autres (+43 g, p=0,0004), en lien avec une consommation alimentaire plus importante de 137 grammes par canard et une mortalité nulle

Croissance, finition et gavage



Performances zootechniques selon les modalités (en g)

Taux PB		TÉMOIN		OPTIMISÉ		Probabilité		
12 semaines, fin élevage	Parcours	Herbe	Arbre	Herbe	Arbre	Effet Traitement	Effet Parcours	Interaction
	Poids ressué	3314,5 a	3463,2 b	3411,8 ab	3691,3 c	**	***	NS
		3388,9		3560,1		+ 171 g		
	Muscle filet	321,6	318,0	318,4	334,1	NS	NS	*
	Peau filet	64,3	71,3	67,0	76,1	NS	**	NS
	Cuisse	340,5	367,6	349,5	379,1	NS	***	NS
	Gras abdominal	38,4 a	49,2 b	45,4 ab	59,5 c	*	**	NS
		43,7		52,8		+ 9,1 g		
	Mortalité (%)	3,1 b	2,4 ab	1,6 ab	0,6 a	*	*	
14 semaines, fin gavage	Taux PB	TÉMOIN		OPTIMISÉ		Probabilité		
	Parcours	Herbe	Arbre	Herbe	Arbre	Effet Traitement	Effet Parcours	Pas d'interaction
	Poids vif	5929,0 a	6022,7 a	6007,5 a	6265,4 b	**	**	
		5975,1		6139,5		+ 164 g		
	Gras abdominal	321,6	318,0	318,4	334,1	0,0804	NS	
	Cuisse	444,8	458,0	453,1	464,8	NS	NS	
	Muscle filet	327,5	329,0	326,4	346,2	0,0886	*	
	Peau filet	143,7 a	148,3 a	148,0 a	160,5 b	*	*	
		146,0		154,3		+ 8 g		
	Poids de foie gras	591,53 a	577,38 a	654,29 b	669,11 b	**	**	

- Amélioration du gain de poids, meilleure valorisation alimentaire et plus faible mortalité pour les lots nourris avec la formule optimisée. Résultats à nuancer au regard de l’effet « parcours » significatif sur les performances de croissance et sur les consommations alimentaires
- Après gavage, poids de foie gras des lots optimisés significativement supérieur pour les canards ayant reçu la formule optimisée (+77,25 g, p=0,0005), sans différences significatives de qualité entre les 2 modalités. Mise en évidence de l’importance de la quantité d’énergie en phase de finition
- Rejets azotés : pas de conclusions probantes suite à un biais méthodologique



CONCLUSIONS

- Impact positif de la formule optimisée
- Forte influence du type de parcours sur les performances techniques
- Importance de la quantité d’énergie en phase de finition
- Recommandation de 14% de PB et 2 900 Kcal/kg en phase de finition

Références bibliographiques

Baéza E., Bernadet MD., Guy G., Lessire M., Carré B., 2007. 7èmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo (France), 28-29/03/07 : 164-168.

Baéza E., Bernadet MD., Guy G., Lessire M., Carré B., 2009. 8èmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo (France), 25-26/03/09 : 278-282.

Baéza E., Carrière M., Bernadet MD., Guy G., Lessire M., 2011. 9èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours (France), 29-30/03/11 : 360-365.

Responsable :
Marion PERTUSA
Réfèrent scientifique :
Elisabeth Baéza

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Réduire l'occurrence et la gravité des lésions en gavage

Contexte ▶ Des études antérieures du Palmipole ont permis de réaliser une grille d'évaluation de l'intégrité physique des animaux spécifique et objective à chacune des étapes clés du cycle de production : démarrage, élevage et gavage. Des lésions plus ou moins fréquentes et précoces ont été mises en évidence permettant de prioriser ce qui est à améliorer (coussinet-doigt>>bréchet>>tarse). D'après les résultats des études antérieures, les lésions précoces tendent à se dégrader avec l'âge et selon une forte variabilité. A la suite de ces études terrains, des essais ont été réalisés en station expérimentale pour comparer l'impact des types de sol sur les canards en démarrage et en gavage

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 7 aménagements comparés au témoin (caillebotis nu)



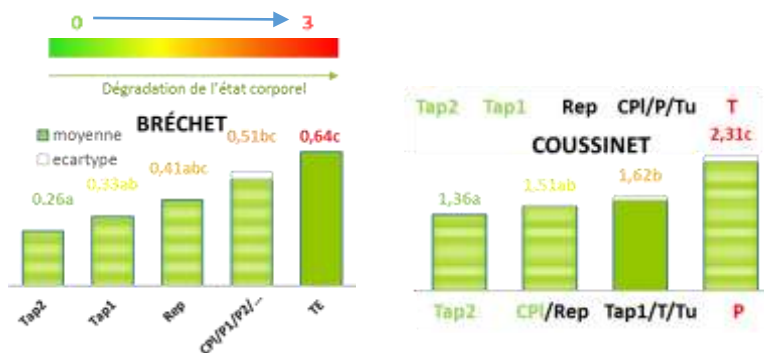
- - Poids des animaux et état corporel à 12 et 14 semaines
 - Consommations, poids de foie et magret, problèmes de pattes
 - Comportement (couché/debout - sur/hors aménagement)
 - Accumulation de fientes en fin de gavage

RESULTATS

Performances zootechniques

- Pas d'effet de l'aménagement (sauf foie, non lié consommation)

Etat corporel



Notes d'état du bréchet et du coussinet des canards en fonction du sol de gavage

- **Bréchet** : le moins bon score pour T, les meilleurs scores pour les systèmes de tapis
- **Coussinet** : les moins bons scores pour les modalités paillées, les meilleurs scores pour les modalités CPI et Tap2



RESULTATS (suite)
Comportement des animaux



- **% d’animaux couchés** : seul P1 se distingue, il n’y a donc pas de lien de cause à effet avec les lésions au bréchet
- **% d’animaux sur l’aménagement testé** : Tap2 (plus large) et Rep plus attrayants que les autres systèmes mais faible impact sur l’état coporel des animaux

Propreté des logements



Notes d'état de propreté des fonds de logement en fin de gavage

Notes	Commentaires
1	Absence ou très faible rétention de fientes (accumulations ponctuelles possibles au niveau des coins ou ventilateurs)
2	Rétention faible à modérée de fientes
3	Rétention modérée à sévère de fientes notamment en face avant sans obstruction
4	Rétention sévère de fientes notamment en face avant avec obstruction partielle
5	Très forte accumulation de fientes sur l'ensemble de la surface des fonds de logements ou de leurs aménagements.

Référence = T



- Le système témoin est celui qui est noté le plus propre en fin de gavage avec une note de 1, tandis que les systèmes paillés sont ceux qui ressortent les moins propres avec une note maximale de 5

EN BREF



Les systèmes Tapis obtiennent de meilleurs résultats en termes de lésions au bréchet



Les sols paillés présentent :

- de moins bons résultats en termes de pododermatites et état des logements en fin de lot
- d’autres défauts observés sur les carcasses en fin de lot



Les autres systèmes présentent des résultats intermédiaires sur les lésions au bréchet. Tap2 et CPI ont un effet positif sur les pododermatites mais accumulent les fientes



CONCLUSIONS

- ▶ Il y a un effet lot important
- ▶ Les tapis diminuent les lésions au bréchet chez les canards en gavage
- ▶ Les systèmes paillés sont à éviter dans les conditions testées tant pour le bien-être des animaux que sur les performances zootechniques
- ▶ Les systèmes comme TAP2 et CPI ont des effets positifs sur les pododermatites mais tendent à accumuler les fientes

Responsable :
Joanna LITT

10/11

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Développer une méthode d'évaluation multicritère du bien-être des animaux, partagée par les différents porteurs d'enjeux sur le bien-être animal et reposant sur des indicateurs :
 - Faciles et rapides à mettre en œuvre
 - Pertinents pour les producteurs
 - Validés scientifiquement

Contexte La prise en compte du bien-être animal en élevage est une exigence de plus en plus présente dans la société. Il apparaît ainsi essentiel pour les filières et les éleveurs de démontrer leur capacité à satisfaire et à objectiver le bien-être des animaux destinés à la consommation humaine dans les élevages.

Ceci passe par une évaluation qui implique la mesure d'indicateurs de résultats sur l'animal. Une méthode d'évaluation est ainsi en cours de construction pour l'ensemble des filières avicoles et cunicole - dont les palmipèdes à foie gras durant la phase de gavage - dans le cadre d'une démarche volontaire. Elle vise en outre à éviter la multiplication des obligations de moyens, peu efficaces pour améliorer le bien-être animal

STRATEGIE

- Un projet en 3 étapes



RESULTATS 2015-2016

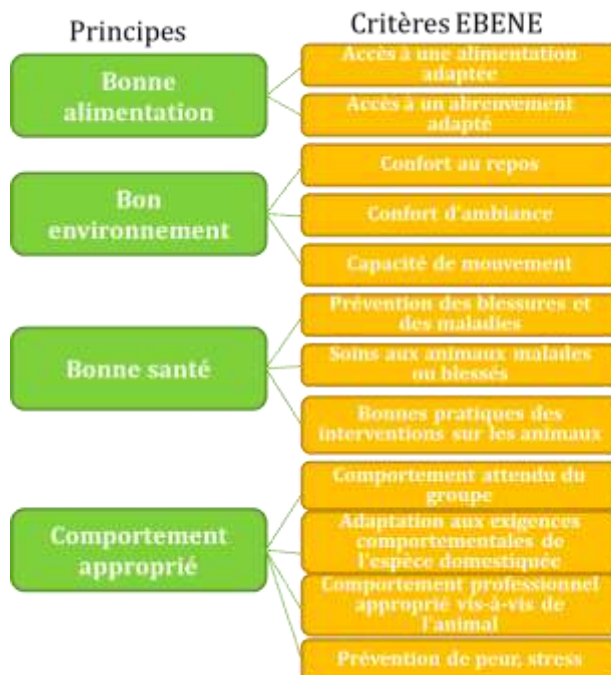
Définition du cadre conceptuel et des contraintes d'évaluation

- Une grille inspirée de Welfare Quality



Une méthode qui devra être :

- ✓ Réalisable en 1 h
- ✓ Simple
- ✓ Utilisable dans le cadre d'une auto-évaluation filières, intégrée dans des chartes professionnelles
- ✓ Indicateurs basés sur l'animal quand c'est possible
- ✓ Indicateurs pertinents, faciles à mettre en œuvre et sans manipulation d'animaux



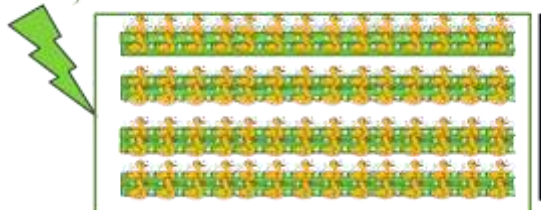
DISPOSITIF EXPERIMENTAL 2016-2017

- Un premier jeu d'indicateur a été défini avec les professionnels à partir d'un travail bibliographique et de témoignages de gavageurs

Essai 1 : Répétabilité et robustesse des indicateurs

- Objectif : vérifier la répétabilité des mesures en conditions stables et la robustesse des indicateurs à certaines variations de condition de mesure
- Les canards sont placés en logements collectifs de gavage en fin d'élevage, sont nourris par gavageuse mais à des doses sans objectif de déclenchement de stéatose hépatique
- Les effets testés sont les variations de lumière, la fréquence des visites et les différents observateurs

état nutritionnel « stable »
(sans objectif d'induction de la stéatose)



Effets testés :

- Lumière (éteinte/allumée)
- Heure de visite (repas +2h ; +5h, +8h)
- Observateur (A/B)

Schéma du dispositif expérimental de l'essai 1



Essai 2 : Sensibilité des indicateurs lors d'un challenge nutritionnel

- Objectif : vérifier la capacité des indicateurs à détecter des écarts de bien-être
- Les canards sont placés en logements collectifs en fin d'élevage et sont nourris par gavage avec des objectifs de production de foie gras différents
- Il s'agit de générer de la variabilité en termes d'état de bien-être afin de déterminer la sensibilité des indicateurs

challenge nutritionnel
(induction de la stéatose)



Schéma factoriel 2x2 :

- intensité du challenge nutritionnel (objectif 500 ou 650g de foie gras)
- durée du challenge nutritionnel (13 ou 21 repas).

Schéma du dispositif expérimental de l'essai 2

- Ces 2 essais donneront aussi des éléments de faisabilité et de temps nécessaire

PERSPECTIVES

Des résultats attendus en 2018

Cette méthode développée notamment pour les palmipèdes en phase de gavage pourra constituer un outil de progrès



OBJECTIF de l'essai

- ▶ Recenser les matériaux utilisés ou potentiellement utilisables comme litière en élevage de palmipèdes
- ▶ Etudier la capacité d'absorption en eau de ces différents matériaux



CONCLUSIONS

- ▶ Une très grande variabilité de capacité d'absorption d'eau des litières utilisées
- ▶ Une quantité faible d'échantillon ne permettant pas de conseiller définitivement sur l'utilisation d'une litière précise
- ▶ Dans un contexte où l'alimentation et l'abreuvement des animaux à l'intérieur des bâtiments deviennent obligatoires, la poursuite d'une telle étude semble primordiale pour la filière

Responsable :
Julien ARROYO

Contexte ▶ En phase d'élevage, les canards sont élevés, au moins partiellement, dans des bâtiments dont le sol est recouvert d'une litière qui a pour objectif d'absorber les déjections des animaux afin de limiter leur souillure, les développements des maladies et d'assurer leur confort thermique. La diversité de litières rencontrées dans l'élevage des prêts-à-gaver est importante, allant des copeaux récupérés en scierie à la paille de blé. Cette étude exploratoire a deux objectifs : i) recenser les matériaux utilisés ou potentiellement utilisables comme litière en élevage de palmipèdes et ii) étudier la capacité d'absorption en eau (CRE) de ces différents matériaux

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- Des échantillons ont été envoyés par les organismes de producteurs durant le printemps 2016
- En complément, les informations suivantes ont été recueillies : nature de la litière, année de récolte, conditions de stockage, distribution en l'état.
- Afin de calculer la capacité de rétention en eau des litières : 2 mesures complémentaires ont été testées



Méthode ITAVI (CV 3,03%)



Méthode INRA - Toulouse (CV 2,89 %)

RESULTATS

Ech.	Nature de la litière	Lieu de récolte (2015)	conditions de stockage	distribuée en l'état oui/non	quelle transformation? (broyée)	Capacité de rétention en eau (ml d'eau/g MB)
A	paille	Espagne	paillé extérieur	oui	broyée (grille diamètre 20)	3,36 ^{ab}
B	paille de blé	Charente	intérieur bâtiment	oui	broyée ensileuse	2,94 ^c
C	paille de blé	Espagne	paillé extérieur	oui	broyée (grille diamètre 15)	3,39 ^{ab}
D	paille de blé	Espagne	paillé extérieur	oui	broyée (grille diamètre 15)	3,45 ^a
E	paille	Espagne	paillé extérieur	oui	broyée (grille diamètre 20)	3,29 ^b
F	paille de blé brute	Espagne	paillé extérieur	non		2,72 ^d

- Malgré le peu d'échantillons, on observe une très grande variabilité des capacités d'absorption des litières allant d'une paille brute qui a une CRE de 2,72 à une paille broyée (grille 15 mm) à 3,45 mL d'eau / g MB soit + 27% de capacité d'absorption entre 2 types de litière

Préparation au gavage

Utilisation de nouvelles matières premières fibreuses facilitant le développement du jabot

Contexte Plusieurs travaux conduits chez l'oie ont permis de suggérer que le volume de gonflement des matières premières fibreuses entrant dans la composition de l'aliment en finition a une influence sur le volume du jabot et la préparation des animaux à la phase de gavage. Il semble intéressant de tester cela chez le canard

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

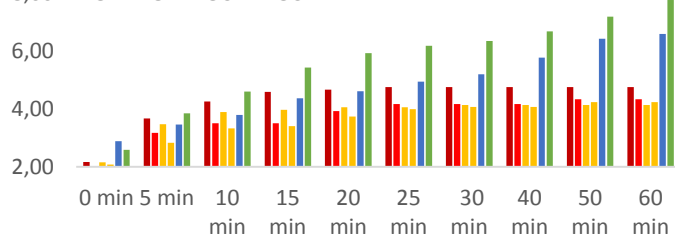
- 4 modalités

Alimentation élevage	Conventionnelle (Granulé complet)		Fermier (Mélange)	
Incorporation à l'aliment pré-gavage (12,5 %)	+ Luzerne (GL)	+ Betterave (GB)	+ Luzerne (ML)	+ Betterave (MB)

- Répétition : 3 lots de 50 canards

RESULTATS

8,00 GB GL GCB GCL L B



Vitesse de gonflement (ml/g MB)

GB : Granulé complet contenant de la betterave ;
GL : Granulé complet contenant de la Luzerne,
GCB : Granulé Complémentaire au bouchon de betterave ;
GCL : Granulé Complémentaire au bouchon de Luzerne ;
L : Bouchon de Luzerne ;
B : Bouchon de Betterave

- Un aliment, en fonction de la teneur et la nature des fibres qu'il contient, peut doubler voire tripler de volume en moins de 20 min

Consommation quotidienne en élevage en g/canard en fonction de la modalité d'aliment

	GB	GL	MB	ML	Significativité		
					P	A	P*A
59-63 jours d'âge	210 ^c	228 ^b	208 ^c (9,5%)	241 ^a (11,1%)	*	***	**
64-70 jours d'âge	238 ^b	257 ^a	241 ^b (6,5%)	263 ^a (10,2%)	ns	**	ns
71-77 jours d'âge	239 ^{ab}	242 ^{ab}	230 ^b (7,3%)	245 ^a (10,5%)	ns	*	ns
78-80 jours d'âge	250	243	237 (7,7%)	249 (10,0%)	ns	ns	ns
81-84 jours d'âge	237	241	232 (6,2%)	242 (8,2%)	ns	ns	ns
Cumul 59-84 jours d'âge	6088	6325	5977 (7,3%)	6478 (10,1%)	ns	*	ns

P : effet de la présentation des aliments (conventionnels ou fermiers)

A : effet de la nature des aliments (betterave ou luzerne) ;

A*P : interaction des 2 effets

() : pour les lots fermiers, le % de bouchon (luzerne ou betterave) consommé

- En finition, quelle que soit la présentation, les canards ont préféré les aliments contenant de la luzerne à ceux contenant de la betterave

Consommation quotidienne en élevage en g/canard en fonction de la modalité d'aliment

	GB	GL	MB	ML	Significativité		
					P	A	P*A
Poids 58 jours, g	3908	3905	3906	3910	ns	ns	ns
Poids 71 jours, g	4177	4185	4190	4210	ns	ns	ns
Poids 81 j, g	4380	4321	4391	4351	ns	*	ns
IC 58-81j	12,28	14,30	11,76	14,76	ns	**	ns

- Toutefois, le poids à la mise en gavage des canards ayant consommé de la betterave est supérieur à ceux ayant consommé de la luzerne

Consommation quotidienne en élevage en g/canard en fonction de la modalité d'aliment

	GB	GL	MB	ML	Significativité		
					P	A	P*A
Gésier, % du PV	2,10 ^a	1,88 ^b	1,88 ^b	1,90 ^b	0,085	0,094	*
Tube digestif, % du PV	3,64 ^a	3,42 ^{ab}	3,27 ^b	3,27 ^b	**	ns	ns
Volume de jabot, mL/kg PV	164	159	146	159	ns	ns	ns

Pour info : poids oie MEG : 5736 g (+32%) ; volume de jabot de 50 mL/kg

- Malgré une absence de différence significative entre les lots, les volumes de jabot sont conséquents

OBJECTIF de l'essai

- Vérifier s'il est possible de préparer le jabot des canards avec des aliments à forte capacité de gonflement



CONCLUSIONS

- La nature de la matière première fibreuse influe sur la vitesse de gonflement des aliments, sur l'appétence des aliments et la prise de poids des animaux
- Aucune différence observée sur les 4 lots testés mais les volumes de jabots des canards sont conséquents
- Aucun effet sur les performances de gavage

Responsable :
Julien ARROYO

Optimisation de l'alimentation en démarrage pour une homogénéisation des canards PAG

14/15

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Evaluer la différence d'homogénéisation des canards PAG quand l'alimentation des canetons est débutée plus ou moins tôt après l'éclosion
- ▶ Evaluer l'influence de la forme de l'aliment de démarrage, miette ou vermicelle, sur le poids des canards PAG

Contexte L'existence d'une hétérogénéité du poids des animaux au début de la phase de gavage rend plus difficile la conduite des animaux et entraîne un risque de limitation de l'expression du potentiel des animaux les plus matures et/ou dépasser les capacités des animaux les moins matures. Pour augmenter l'homogénéité des animaux à la mise en gavage il convient donc d'essayer de réduire la dispersion des poids à l'âge de 8 semaines, et pour cela optimiser les conditions de démarrage

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

- 4 modalités :
 - Miettes à 14 h d'âge **M14h**
 - Miettes à 36 h d'âge **M36h**
 - Vermicelle à 14h d'âge **V14h**
 - Vermicelle à 36 h d'âge **V36h**

Étalement des délais d'éclosion-livraison

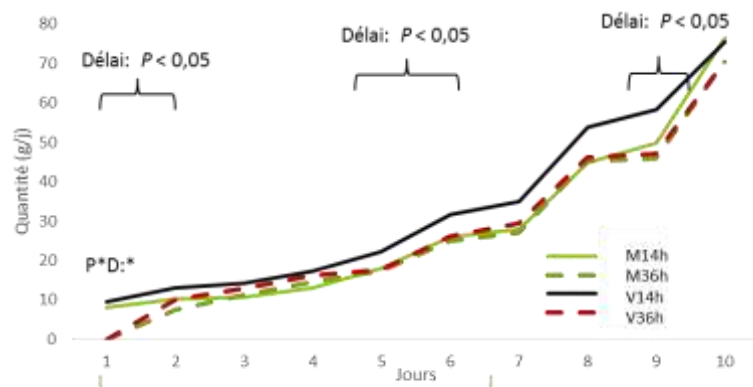


Forme de présentation de l'aliment pendant 11 jours



- 3 parcs de 50 canards / modalité
- 2 âges de mise en gavage : à 70 et 84 jours d'âge

RESULTATS



Consommation alimentaire durant les 10 premiers jours en fonction des modalités

- On observe que dès le début de l'essai que les animaux ayant reçu du vermicelle dès 14h après éclosion, ont une consommation alimentaire plus importante que les trois autres modalités

Consommation quotidienne en élevage en g/canard en fonction des modalités

Consommation quotidienne	M14h	M36h	V14h	V36h	Significativité		
					Présentation (P)	Délai (D)	P*D
1-12 jours d'âge	303	282	349	294	*	**	ns
1-70 jours d'âge	14709	14731	15136	14593	ns	ns	ns
1-84 jours d'âge	18560	18959	19202	18762	ns	ns	ns

- Les canetons ont tendance à manger l'aliment de démarrage en plus grande quantité entre 1 et 12 jours d'âge quand il est mis à disposition plus tôt et sous forme de vermicelle
- La forme et la précocité de mise à disposition de l'aliment n'influe pas de manière significative sur la consommation globale des canards sur la toute la durée d'élevage



RESULTATS

Poids des canards en fonction des modalités d'alimentation

Poids, g	M14h	M36h	V14h	V36h	Significativité		
					P	D	P*D
1 jour	50 (CV : 9%)	50 (CV : 8%)	50 (CV : 9%)	50 (CV : 9%)	ns	ns	ns
11 jours	251 ^c (CV : 19%)	234 ^d (CV : 16%)	296 ^a (CV : 19%)	269 ^b (CV : 16%)	***	***	ns
28 jours	1510 ^b (CV : 11%)	1538 ^b (CV : 10%)	1575 ^a (CV : 10%)	1525 ^b (CV : 9%)	*	ns	**
42 jours	2800 ^b (CV : 8%)	2819 ^b (CV : 8%)	2921 ^a (CV : 8%)	2825 ^b (CV : 8%)	**	*	**
52 jours	3690 ^b (CV : 8%)	3740 ^b (CV : 7%)	3824 ^a (CV : 7%)	3745 ^b (CV : 7%)	**	ns	**
70 jours	4318 ^b (CV : 7%)	4365 ^{ab} (CV : 8%)	4442 ^a (CV : 8%)	4333 ^b (CV : 8%)	ns	ns	*
84 jours	4836 (CV : 8%)	4922 (CV : 8%)	4909 (CV : 9%)	4798 (CV : 9%)	ns	ns	ns

- La forme vermicelle favorise très significativement la prise alimentaire les 11 premiers jours d'âge. Cet effet s'observe jusqu'à 52 jours d'âge puis s'estompe avec la préparation au gavage des animaux
- La mise à disposition de l'aliment à 14 h d'âge, qu'il soit sous forme de vermicelle ou de miettes, augmente significativement la prise d'aliment les 11 premiers jours d'âge
- La forme de l'aliment vermicelle, combinée à l'alimentation précoce, se démarque significativement au niveau du poids des canards de 28 à 52 jours d'âge. La différence est encore faiblement significative à 70 jours puis il n'y a plus de différence significative à la fin de la préparation au gavage des animaux à 84 jours d'âge
- A 84 jours d'âge les différences de poids (4866 g) ne sont plus significatives

APRES GAVAGE

Après gavage à 10 semaines : aucune différence significative entre les 4 modalités testées : 8 kg de maïs, 629 g de foie, 324 g de muscle pectoral, 183 g de peau + gras sous-cutané.

Après gavage à 12s : Excepté le poids de foie « vermicelle » +4% que « miette » (728 g vs. 702 g ; $P < 0,05$), aucune différence significative n'a été observée sur les autres paramètres mesurés : 8,4kg de maïs, 350 g muscle pectoral, 198 g de peau + gras sous-cutané



CONCLUSIONS

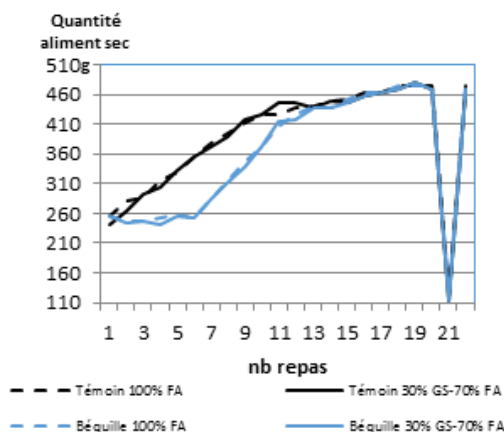
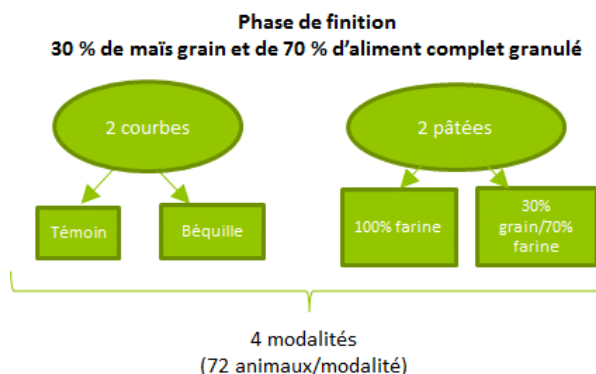
- Même si la forme vermicelle améliore la prise alimentaire en démarrage, la présentation des aliments ainsi que le délai d'accès à la mangeoire ne semblent pas avoir d'effet significatif sur le poids et l'homogénéité des canards prêts-à-gaver à 84 jours ni sur leurs performances durant le gavage

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Respecter le cahier des charges IGP en nombre de repas durant le gavage
- ▶ Diminuer la quantité d'aliment distribuée
- ▶ Améliorer le classement commercial des foies
- ▶ Diminuer le taux de fonte des foies à la cuisson

Contexte L'importance de la conduite du gavage, en particulier la gestion de la progression de la consommation quotidienne, est primordiale pour obtenir des foies de poids et de qualité optimums. Les essais envisagés se proposent de continuer à explorer les conditions de mise en œuvre de la méthode de la « béquille » en prenant en compte les phénomènes de transition alimentaire entre la phase d'élevage et de gavage : nature de l'aliment distribué en phase de finition (30 % de maïs grain), la composition de la pâtée de gavage (100 % farine ou 30 % grain +70 % farine) et le traitement technologique de la farine utilisée en gavage

DISPOSITIF EXPERIMENTAL ESSAI 1



Courbes de gavage des différentes modalités

RESULTATS

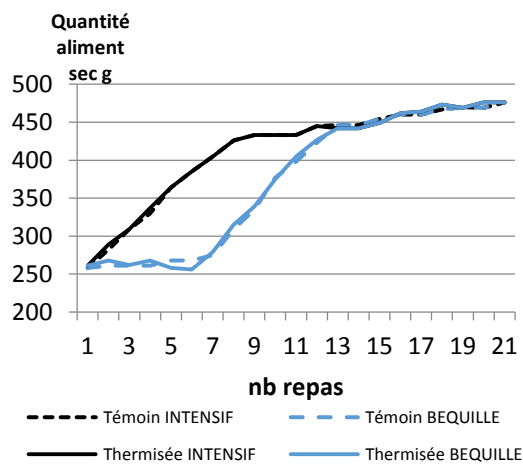
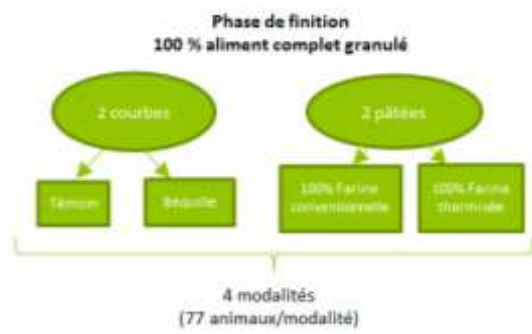
Performances techniques selon les différentes modalités

	Farine		Mélange 30% grain		Significativité		
	Témoin	Béquille	Témoin	Béquille	Aliment	Courbe	A*C
Poids 80 jours, g	4520	4521	4519	4520	ns	ns	ns
Maïs ingéré, g	8606	7953	8572	7899	ns	***	-
Poids vif abattage, g	6493	6358	6422	6316	ns	**	ns
Gain de poids, g	1973	1837	1902	1796	*	***	ns
Indice de consommation	4,39	4,38	4,56	4,46	***	ns	ns
Poids foie, g	673	627	678	604	ns	***	ns
Rendement des foies gras, %	67,9	73,6	63,4	74,1	ns	***	ns
Poids muscle magret, g	332	332	334	331	ns	ns	ns
Poids peau magret, g	206	203	198	202	ns	ns	ns

- Avec courbe en Béquille => 616 g de foie (74% rendement) avec 7926g de maïs en 21,5 repas
- Peu d'effet du type de pâtée sur les performances pendant le gavage
- Les poids de muscle et de peau du magret ne varient pas quel que soit les modalités testées



DISPOSITIF EXPERIMENTAL ESSAI 2



Courbes de gavage des différentes modalités

RESULTATS

Performances techniques selon les différentes modalités

	Farine témoin		Farine Thermisée		Significativité		
	Témoin	Béquille	Témoin	Béquille	Farine	Courbe	F* C
Mortalité	1/77	1/77	1/77	1/77	-	-	-
Poids 80 jours, g	4628	4638	4638	4630	ns	ns	ns
Maïs ingéré, g	8651	7842	8673	7842	ns	***	-
Poids vif abattage, g	6781	6552	6745	6627	ns	***	ns
GP, g	2153a	1914c	2107a	1997b	ns	***	**
Poids foie, g	639b	576c	688a	621b	***	***	ns
Rendement des foies gras, %	81,6b	89,2a	72,2b	82,9ab	*	**	ns
L (Luminance)	63,0	63,1	64,1	63,8	0.064	ns	ns
a* (rouge)	11,8a	11,6a	10,7b	10,9ab	**	ns	ns
b* (jaune)	38,3	37,8	39,2	37,8	ns	*	ns
Poids muscle magret, g	336	336	330	330	ns	ns	ns
Poids peau magret, g	206	203	199	201	ns	ns	ns

- Avec l'utilisation de Farine Thermisée, on obtient +8% de foie, - 9pt de rendement mais 8% plus rouge
- Avec une courbe en Béquille / Farine Témoin, on obtient 576 g de Foie, 89% de rendement avec 7842g de maïs en 21 repas
- Les poids de muscle et de peau du magret ne varient pas quelles que soient les modalités testées



CONCLUSIONS

- ▶ Si la durée de jeûne avant l'abattage est maîtrisée, l'ajout de 30 % de maïs grain dans la pâte de gavage a peu d'effet sur les performances
- ▶ Dans le cadre de l'IGP, l'utilisation de la courbe « béquille » permet de respecter le nombre légal de repas, en diminuant la quantité de maïs tout en maintenant des poids et des rendements de foie satisfaisants
- ▶ L'utilisation de farine thermisée permet d'augmenter de 8% le poids de foie pour une même quantité de maïs distribuée

Responsable :
Julien ARROYO

18/19

OBJECTIFS de l'essai

- ▶ Déterminer les effets d'un saut de repas pratiqué durant le gavage, en fonction du rang du repas (début ou fin de gavage) sur les performances de gavage :
 - Saut du 4^{ème} et /ou du 18^{ème}
 - Saut du 6^{ème}, 8^{ème} ou 10^{ème} repas
- ▶ Enrichir les connaissances sur la physiologie du canard (effet immédiat du saut de repas sur l'évolution poids de foie gras)
- ▶ Optimiser le coût de production

Contexte L'étude s'inscrit dans un contexte de recherche d'alternatives aux contraintes imposées par le travail de gaveur pratiqué dans les conditions actuelles de production (horaires décalées, astreintes le week-end, pénibilité...). Ces contraintes constituent un frein au recrutement de nouveaux gaveurs en lien avec l'évolution des exigences sociétales (horaires de travail, congés) qui ont évoluées

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Essai 1 : effet du saut du 4^{ème} et/ou du 18^{ème} repas de gavage

	T1 (témoin)	T2	T3	T4
Nb canards mis en gavage	52	52	52	52
Nb de Repas sautés	0	1	1	2
N° du repas sauté / 21	---	4 ^{ème}	18 ^{ème}	4 ^{ème} 18 ^{ème}

Essai 2 : effet du saut du 6^{ème}, 8^{ème} ou 10^{ème} repas de gavage

	T1 (témoin)	T2	T3	T4
Nb canards mis en gavage	82	62	62	62
Nb de Repas sautés	0	1	1	1
N° du repas sauté / 21	---	6 ^{ème}	8 ^{ème}	10 ^{ème}

RESULTATS

Effets immédiats du saut de repas sur le foie

- Afin de connaître l'effet immédiat du saut de repas sur le poids de foie, 10 canards par traitement ont été sacrifiés et disséqués. Leur poids de foie a été mesuré et comparé aux animaux témoins gavés normalement

Performances techniques obtenues suite au saut de repas

	Ingéré alimentaire (g MS)	Gain de poids gavage (g)	Foie (g)	CV foie
Témoin	1384	445	249	10,77
Saut du 4 ^{ème} repas	1044	115	168	7,87
Différence (g et en %)	- 340 g	- 330 g*	- 81 g soit -32% *	
Témoin	2114	282	213	7,51
Saut du 6 ^{ème} repas	1724	207	178	10,67
Différence (g et en %)	- 390 g	- 75 g	- 35g soit -15%	
Témoin	2937	596	250	8,80
Saut du 8 ^{ème} repas	2502	392	205	7,80
Différence (g et en %)	- 435 g	- 204 g	- 45g soit -18%	
Témoin	3850	757	320	10,00
Saut du 10 ^{ème} repas	3368	556	263	25,86
Différence (g et en %)	- 482 g	- 201	-57g soit -18%	
Témoin	8308	1498	619	18,42
Saut du 18 ^{ème} repas	7900	1377	554	21,66
Différence (g et en %)	- 406 g	- 121 g	- 65 g soit -10,5%	

- Une perte de 81 g de foie est constatée lors du saut du 4^{ème} repas. Cela semble s'expliquer par le fait que les canards Témoins présentaient une digestion du repas précédent l'abattage moindre par rapport aux canards n'ayant pas reçu le 4^{ème} repas. Ils étaient donc en pleine digestion
- Le saut d'un repas entraîne une diminution du gain de poids de 75 à 204 g en fonction du repas sauté (du 6 à 10). Une perte de poids de foie comprise entre 15 et 18 % avec un saut du 6^{ème}, 8^{ème} ou 10^{ème} repas. Une perte de 10 % avec un saut au 18^{ème} repas mais qui représente tout de même 65 g de foie



Effets du saut de repas sur le poids de foie à l'issue du gavage

Essai 1 : Performances techniques en fonction des modalités

	T1	T2 (-4)	T3 (-18)	T4 (-4, -18)	Proba
Poids MEG (g)	4477	4492	4496	4518	ns
Ingéré alimentaire (g MS)	8308 a	7794 c	7900 b	7388 d	***
Gain de poids gavage (g)	1498 a	1468 a	1377 b	1361 b	***
Foie (g)	619 a	627 a	554 b	522 b	***
Coef. de variation foie	18,42	13,24	21,66	19,73	-
Foie / carcasse (%)	12,44 a	12,52 a	11,25 b	10,68 b	***
Fonte (%)	46,46 a	46,73 a	40,12 b	36,21 b	***
Gras abdominal (g)	150	139	149	157	*

- Comparé au témoin, les sauts du 4^{ème} repas et 18^{ème} repas ont entraîné respectivement une diminution significative de l'ingéré alimentaire de 514 g et 408 g de MS par rapport au traitement témoin (8308 g / canard). Le traitement 4, cumulant les 2 sauts de repas, entraîne une pénalisation de 920 g de MS
- Les performances en gavage telles que le gain de poids en gavage et le poids de foie ne sont pas altérées par le saut du 4^{ème} repas. Par contre, le saut du 18^{ème} repas pénalise le poids de foie gras comparé au témoin avec 554 g contre 619 g
- Les performances obtenues par le traitement 4, où les 4^{ème} et 18^{ème} repas de gavage sont sautés, apparaissent similaires à celles du traitement 3. Ils permettent de confirmer que le saut du 4^{ème} repas n'a pas de répercussion sur le poids de foie en fin de gavage mais que l'effet du saut du 18^{ème} repas est fortement impactant
- La qualité technologique des foies, mesurés au travers du taux de fonte, est améliorée pour les traitements 3 et 4 mais semble plus liée au poids de foie qu'au traitement ($r^2=0,64$)
- Le fait de sauter un ou deux repas, en début ou fin de gavage n'altère pas le poids de magret

Essai 2 : Performances techniques en fonction des modalités

	T1	T2 (-6)	T3 (-8)	T4 (-10)	Proba
Poids MEG (g)	4681	4684	4654	4680	ns
Ingéré alimentaire (g MS)	8562 a (8310)	8041 b	8052 b	8079 b	***
Gain de poids gavage (g)	1646 a	1497 b	1489 b	1521 b	***
Foie (g)	672	563	544	570	***
Coef. de variation foie	18,75	19,89	20,95	20,17	-
Foie / carcasse (%)	12,56 a	10,79 b	10,52 b	10,9 b	***
Fonte (%)	47,09 a	37,24 b	38,81 b	37,47 b	***

- Dans cet essai, les sauts de repas que ce soit le 6^{ème}, le 8^{ème} ou le 10^{ème}, ont induit une diminution de l'ingéré alimentaire total d'environ 500g
- Le gain de poids est significativement pénalisé par les sauts de repas par rapport au traitement 1. Cette pénalisation est essentiellement due à la différence de poids de foie gras (-109g (T2), 128g (T3) et 102g (T4) vs. T1, soit -16 à -19 %). Aucune différence statistique n'apparaît entre le rang du saut de repas
- La qualité technologique est améliorée de 10 points par rapport au témoin mais n'évolue pas avec le rang du repas sauté. Tout comme dans l'essai n°1, la variation du taux de fonte semble liée au poids de foie gras
- L'engraissement périphérique et le poids de magret ne sont pas influencés par le rang du repas sauté



CONCLUSIONS

- Sauter un des 4 premiers repas apparaît non pénalisant pour le poids de foie
- Sauter un repas à partir du 6^{ème} repas pénalise les performances en foie gras de 10 à 17 %
- Sauter un gavage permet de réduire la quantité d'aliment ingérée par les animaux et diminue le temps de travail (-3h)
- Un saut de repas induit un délai inter prandial de 24h. Afin de réduire les pertes en foie, une adaptation de la courbe de gavage, du mélange de gavage ou des horaires de gavage peuvent être envisagés. Ils feront prochainement l'objet d'essais sur la station du Palmipôle

Responsable :
Marie-Dominique BERNADET

Retrouvez les résultats des essais 2017 dans le prochain numéro...

La Plume du Palmipède

Résultats expérimentaux 2017

N°5
2018



CONTACTS :

Station d'Artiguères (40) : 05.58.71.11.11

Lydie.barrouillet@bordeaux.inra.fr

Station de Coulaures (32) : 05.53.05.37.62

Ferme.oie-24@wanadoo.fr

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

