

Centre wallon de Recherches agronomiques

Recherches menées dans le secteur porcin et la manière dont ces recherches donnent des réponses aux enjeux des producteurs

j.wavreille@cra.wallonie.be

Gembloux, 21 novembre 2023



A propos

Le Centre wallon de Recherches agronomiques

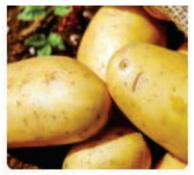
Un acteur au service du citoyen, des consommateurs, de l'économie et de la transition vers une agriculture wallonne plus durable.





A propos







Le CRA-W combine des fonctions de recherche scientifique, de service et de support au bénéfice des agriculteurs, éleveurs, horticulteurs, sylviculteurs wallons et des opérateurs du secteur agroalimentaire.

A propos

La recherche scientifique est structurée en quatre grands domaines :



Agriculture de précision

pour produire de manière plus durable



Elevage de précision

pour produire de manière plus durable



Gestion des risques

pour stabiliser les résultats de la production tout en protégeant l'environnement et les consommateurs



Connaître les produits

afin de s'assurer de la qualité des processus de production et des produits qui en découlent





Environ 130 projets de recherche scientifique sont menés en permanence, à l'écoute des bénéficiaires pour répondre à leurs attentes, et cela avec des partenaires wallons, belges, européens et internationaux.

Des projets qui visent en priorité à:

- Réduire l'usage des intrants de synthèse et maîtriser les effets de l'agriculture sur le changement climatique
- Produire de manière plus durable des produits de qualité en conservant la qualité de vie des agriculteurs et en veillant au bien-être animal et à la protection de l'environnement et de la biodiversité
- Renforcer la rentabilité de la production et ainsi assurer un revenu décent aux agriculteurs wallons
- Aider à la valorisation des productions agricoles dans les filières conventionnelles ou locales, biologiques ou non

+ des services et supports à l'intention des professionnels et du grand public. Ils couvrent différents domaines agronomiques.



https://www.cra.wallonie.be/fr/les-projets **Projets** Possibilité de recherches par année, mots-clés et filtres ...



la santé des Sols en Wallonie





HoliCow

Adaptation du Big-Data pour un meilleur accès aux outils numériques des petites et moyennes fermes du territoire NWE





Walopea

L'indépendance protéique de l'Europe est une priorité. La Wallonie y contribue grâce à l'étude et la valorisation de nouvelles sources de protéines végétales.













Au niveau du CRA-W, le travail est focalisé autour du développement de méthodes d'analyse rapide permettant de mieux évaluer la qualité des produits ainsi que d'optimiser les opérations de tri et de stockage afin de viser une meilleure valorisation industrielle en alimentation humaine et animale.

La spectroscopie proche infrarouge, déjà utilisée par l'industrie agro-alimentaire pour l'analyse de la qualité de produits agricoles, est employée pour déterminer de manière rapide, simple et fiable la teneur en protéines totales des protéagineux (culture de pois notamment, mais aussi lentille, féverole, pois chiche). Des modèles de



Walopea

L'indépendance protéique de l'Europe est une priorité. La Wallonie y contribue grâce à l'étude et la valorisation de nouvelles sources de protéines végétales.







https://www.cra.wallonie.be/fr/les-projets

Possibilité de recherches par année, mots-clés et filtres ...







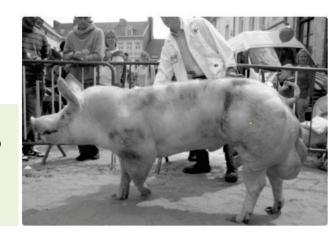
Projet EvaGenPig (21/12/2006 –)



Evaluation génétique des verrats de race Piétrain en croisement

Mots clés: Piétrain, valeur génétique

Contexte: Elevéo est chargé de l'amélioration des reproducteurs porcins et doit ainsi exécuter les contrôles de performances des reproducteurs porcins. Pour ce faire, Elevéo a établi une convention de collaboration avec le CRA-W pour assurer la production des animaux soumis aux contrôles des performances qui autorise l'évaluation de la valeur génétique.



Activités (CRA-W):

- ✓ Une bande de 27 truies sur 2 (50% élevage)
- ✓ Insémination en Piétrain des éleveurs sélectionneurs wallons (dérogation CIA)
- ✓ Traçabilité, suivi et élevage des porcelets jusqu'en fin de post-sevrage
- Biopsie d'oreille pour analyse génomique (agrément animaux de laboratoire!)









Résultats:

✓ Catalogue des valeurs génétiques chaque trimestre, cf. awep.eu ou CRA-W

	VEE	Précision	Appréciation
Poids vif (kg)	4.43	0.58	++
GQM (g/j)	31.64	0.63	++
IC (g/g)	-0.169	0.47	++
%Viande (%)	-0.70	0.56	
ELDa (mm)	1.0	0.58	











Projet EvaGenPig (21/12/2006 –)



Evaluation génétique des verrats de race Piétrain en croisement

Mots clé Context exécute a établi animau génétiq



Résultats des évaluations génétiques et

génomiques de verrats Piétrain en

Wallonie*

Septembre 2023

producteurs porcins et doit ainsi cteurs porcins. Pour ce faire, Elevéo -W pour assurer la production des autorise l'évaluation de la valeur



Activités (CRA-W):

- Une bande de 27 tri
- Insémination en Pié sélectionneurs walld
- ✓ Traçabilité, suivi et e jusqu'en fin de post
- ✓ Biopsie d'oreille pou (agrément animaux











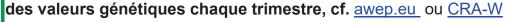




Avec le soutien de







	VEE	Précision	Appréciation
vif (kg)	4.43	0.58	++
И (g/j)	31.64	0.63	++
(g/g)	-0.169	0.47	++
nde (%)	-0.70	0.56	
ı (mm)	1.0	0.58	









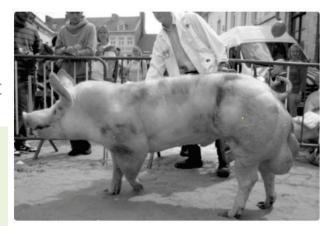
Projet NowallOdor (1/10/2018 – 30/05/2025)



Etablir des outils et procédures pour sélectionner génomiquement des verrats de race Piétrain transmettant un faible risque d'odeur de verrat

Mots clés: non castration, mâles entiers, valeur génétique, sélection

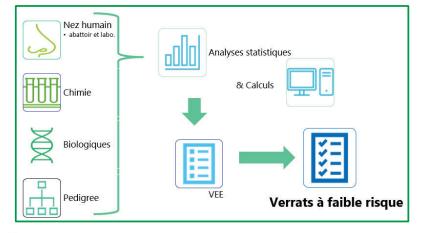
Contexte: La pratique de la castration est largement remise en cause pour des raisons de bien-être des animaux. La production de mâles entiers est une alternative pour laquelle des obstacles doivent être surmontés parmi lesquels le risque d'odeur de verrat.



Activités (CRA-W):

dans l'activité EvaGenPig ... + :

- ✓ Engraissement de +/- 60 ME / bande
- ✓ Echantillons en élevage et à l'abattoir (MF, sang, gras, viande)
- ✓ Odeur de verrat (nez laboratoire)
- ✓ Gérer des données





















Projet NowallOdor (1/10/2018 – 30/05/2025)

Science 8, 6900 Aye, Belgium; alice.markey@uliege.be

Etablir des outils et procédures pour sélectionner génomiquement des

EAAp, Lyon 2023

Session 28 Poster 14

Innovative strategy using phenotypes and genetics to optimize partial sampling applied to boar taint

A. Markey¹, J. Wavreille², P. Mayeres³, A.C. Huet⁴, D. Duarte¹, 3 and N. Gengler¹

¹ULiège – GxABT, Passage des Déportés 2, 5030 Gemboux, Belgium, ²Walloon Agricultural Research Centre, Rue du
Liroux 8, 5030 Gembloux, Belgium, ³Elevèo, Rue des Champs Elysées 4, 5590 Ciney, Belgium, ⁴CER Groupe, Rue de la

Avoiding castration of male piglets improves their welfare but creates the risk of boar tainted meat. Detecting and reducing boar taint is an important issue in the context of entire male fattening. The incidence of boar taint corresponds to 3-10% of declared carcasses by the human nose method at abattoir as carrying this defect. This detection is however controversial in relation to its reliability. An more reliable detection alternative, but costly and slow, therefore unfeasible in the slaughterhouse, is chemical analyses of compounds known as skatole and androstenone. Reliable genetic and genomic evaluation of boar taint risk needs the most complete phenotyping. However, extending chemical analyses to the whole population is not economical sustainable. An innovative strategy to optimize partial sampling was developed to select samples for chemical analyses after culling. The goal was to obtain a sampling that would be considered 50% tainted and 50% untainted originating from all the tested sire boar lines. A genetic boar taint risk ranking of Pietrain × Landrace crossbred boars based on available phenotypes (792 human noses (one from the abattoir and one from the lab) of which 213 had chemical analyses) in 16 contemporary groups and adjusted for their metabolic weight was computed through a multi-trait model considering a 4-generation pedigree. For the 6 posteriors contemporary groups (i.e. not yet analysed) 15% of samples from animals that were at the top of the list (i.e. most also detected by human nose) or at its bottom were chosen. Diversity of half-sire sib families were guaranteed by avoiding repeating boars from the same family. After chemical analyses allowing to compare observed vs expected status, 15% of errors were found, leading to 57% of tainted and 43% of untainted selected samples. Even if this strategy needs to be improved, it could be used to identify relevant samples to complete human nose phenotyping.

Un classement génétique du risque de contamination des verrats croisés Piétrain x Landrace basé sur les phénotypes disponibles (792 nez humains (un de l'abattoir et un du laboratoire) dont 213 ont eu des analyses chimiques) dans 16 groupes contemporains et ajusté pour leur poids métabolique a été calculé par un modèle multi-traits en considérant un pedigree de 4 générations. Pour les 6 groupes contemporains postérieurs, 15 % des échantillons d'animaux qui se trouvaient en haut de la liste (c'est-à-dire les plus détectés par le nez humain) ou en bas de la liste ont été choisis. La diversité des familles de demi-frères a été garantie en évitant de répéter des verrats de la même famille. Après des analyses chimiques permettant de comparer le statut observé au statut attendu, 15 % des erreurs ont été trouvées, ce qui a conduit à sélectionner 57 % d'échantillons contaminés et 43 % d'échantillons non contaminés. Même si cette stratégie doit être améliorée, elle pourrait être utilisée pour identifier les échantillons pertinents pour compléter le phénotypage du nez humain.





















Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain www.cra.wallonie.be



Projet PorcBiota (1/10/2017 – 31/12/2022*)



Développement d'un additif feed symbiotique en production porcine pour moduler le système immunitaire depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte

Mots clés: prébiotique, probiotique, symbiotique

Contexte: stop aux antibiotiques, CuSO4, ZnO dans l'alimentation des porcelets pour prévenir les problèmes diarrhées (résistance bactérienne et pollution de l'environnement). Les probiotiques et prébiotiques seuls ou associés sont explorés pour leur potentiel à améliorer la santé intestinale.



Activités (CRA-W):

- ✓ Expérimentation d'additifs alimentaires chez :
 - > Les truies en fin de gestation et allaitement
 - Les porcelets allaités
 - > Les porcelets en post-sevrage
- ✓ Mesures zootechniques, comportements, dissections et échantillons de tissus
- ✓ Analyses

Résultats:

- ✓ Brevet sur une composition symbiotique pour porcelets ou les truies gestantes (BE2020/5828)
- ✓ Des effets intéressants sur différents paramètres

Cfr. Publications: JRP Paris 2023 + EAAP Lyon 2023







Présentation licrosoft PowerPoi

Adobe Acrobat Document

Présentation licrosoft PowerPoi





















Projet PorcBiota (1/10/2017 – 30/06/2023*)

Développement d'un additif feed symbiotique en production porcine pour

Synbiotic supplementation

☐ Control ☐ Syn 1 Syn 2

Synbiotic 1: Clostridium butyricum

GOS / FOS (80/20)

Galactooligosaccharide (GOS) Fructooligosaccharide (FOS)

Synbiotic 2: Bifidobacterium animalis lactis + Bifidobacterium crudilactis

2FL

2'Fucosyllactose

our porcelets ou les truies

mètres

les es et

e.

n 2023



ésentation oft PowerPoi

	Frequency	Volume (ml)
	Birth – day 2	1.25
Week 1	Day 3 – 4	1.75
	Days 5 ~ 8	2.5
Week 2	Every other day	3.75
Week 3	3 times/week	5
Week 4	2-3 times/week	5





















PORCBIOT



Centre wallon de Recherches agronomiques

Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain www.cra.wallonie.be

Projet PorcBiota (1/10/2017 – 30/06/2023*)

Développement d'un additif feed symbiotique en production porcine pour

	Suckling	Post-weaning	
	Reduced diarrhoea		
SYN 1	Increased active behaviour [exploratory and curiosity]	Increased positive behaviour	
	Higher body weight than controls at day 28 (trend)		
SYN 2	Increased Bifidobacteria community	Reduced BCFA +1weekPW	
	Reduced Lactobacilli community	Reduced diarrhoea	
	Reduced BCO expression in fecal microbial community		
SYN 1&2	Presence of the probiotics was confirmed by probiotic specific qPCR in faeces at 25 days of age	Lower body weight than controls at 4 & 5 weeks PW (trend)	
		Reduced ADWG +4weeks PW	
		Reduced Lactate +1weekPW	
	Anti-inflammatory changes on gene expression in COLON	Increased Propionate +5weeksPW	
		Increased active behaviour	
		Anti-inflammatory changes on gene expression in COLON	



















PORCBIOTA



Projet AgroFlowVal (1/8/2019 – 31/3/2024*)



Valorisation des sous-produits du procédé de transformation de la pomme de terre vers les industries de fermentation et la nutrition animale

Mots clés : pomme de terre, sevrage, probiotique

Contexte: l'industrie de la pomme de terre génère plusieurs centaines à milliers de tonnes par an de matière sèche organique peu ou non valorisée. Il s'agit de trouver une voie de valorisation dans les additifs zootechniques, de type probiotique, dédiés aux porcelets en post-sevrage.

Activités (CRA-W):

- ✓ Expérimentation d'additifs alimentaires chez : les porcelets en post-sevrage
- Mesures zootechniques, comportements, dissections et échantillons de tissus
- ✓ Analyses







prochain

Résultats:



✓ Les premières preuves d'efficacité d'un additif zootechnique de type

probiotique mono-souche pour porcelets en post-sevrage qui pourrait trouver

une voie de valorisation dans un contexte de fabrication d'aliments à le ferme

✓ Une communication prévue aux Journée de la Recherche Porcine en 2024



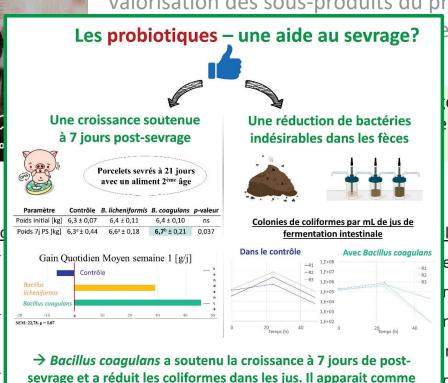




www.cra.wallonie.be

Projet AgroFlowVal (1/8/2019 – 31/3/2024*)

Valorisation des sous-produits du procédé de transformation de la pomme



probiotique d'intérêt dans cette étude du projet AgroFlowVal*

entation et la nutrition animale

énère plusieurs centaines à milliers de tonnes par an de matière sèche organique voie de valorisation dans les additifs zootechniques, de type probiotique, dédiés

Itats:

es premières preuves d'efficacité d'un additif zootechnique de type robiotique mono-souche pour porcelets en post-sevrage qui pourrait trouver ne voie de valorisation dans un contexte de fabrication d'aliments à le ferme ne communication prévue aux Journée de la Recherche Porcine en 2024 rochain















Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain www.cra.wallonie.be



Collaborations « Santé intestinale »



ISAG 2023

39th International Society for Animal Genetics
CONFERENCE

2 – 7 July 2023 CAPE TOWN, SOUTH AFRICA

Effect of chicory flour on inflammation and gut permeability in weaned piglets.

Kulkarni, Tushar Sanjay; Siegien, Pawel; Lemal, Pauline; Arévalo Sureda, E; Wavreille, J Cudennec, B; Lucau, A; Everaert, Nadia; Schroyen, Martine 2023 • 39th Conference of the International Society of Animal Genetics

3 groupes en PS : Ctrl ; IN ; CHI

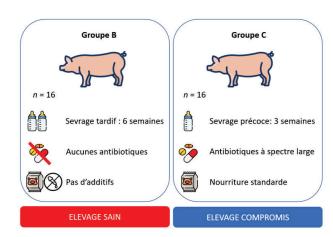
Mesures : GQM, diarrhées ; morphologie intestinale (villosités/cryptes) ; AGV colon ; séquençage du microbiote Résultats : supplémentation en CHI a eu des effets similaires ou supérieurs à ceux de l'IN et s'est avérée être un complément utile pour atténuer le stress du sevrage.





Collaborations « Santé intestinale »

WP2 : L'effet de modèles de microbiote contrastés sur le physiologie et immunologie de l'hôte Luke Comer **µBioSwine** Prof. N. Everaet



- Deux truies pour chaque groupe
- Seize porcelets
- · Mâles et femelles
- Race conventionnelle
- Prélèvements à l'âge de 3 mois

Prélèvements

KU LEUVEN

- · Les matières fécales du rectum
- · Du sang (sérum)
- · Les tissus intestinaux

Le jéjunum, l'iléon, le côlon, le cæcum







- Le contenu intestinal De l'iléon, du côlon, du cæcum
- La rate
- · Les ganglions mésentériques
- · Le foie





Manip./animaux de [février 2023 à mai 2023] WP2 +2 autres WPs prévus!



Centre wallon de Recherches agronomiques

Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain www.cra.wallonie.be



Collaborations « Santé intestinale »

Projet « MICROBoost » (Win4Excellence)
Le CRA-W en sous-traitance pour ULiège, Prof. J. Bindelle – Thèse de P. Siegien

Study the effects of inulin on the behaviour of pigs facing social stress

Tâche 1 : Evaluation nutritionnelle et fonctionnelle sur animaux

H: Modification du microbiote (↑ Lactobacillus, ↑ Bifidobacterium)

H : Production de composé anti-inflammatoire

H : Réduction de la perméabilité intestinale

Tâche 2 : Effets sur le comportement et sur le bien-être

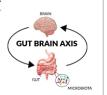
H: Reduction de l'aggressivité

H : Détection précoce de l'aggressivité par le backtest

Tâche 3: Utilisation du Volatolome (SIFT-MS) en élevage

H: Différences dans l'air expiré

H: <u>lié</u> à la composition du <u>microbiote</u> intestinal



Manip./animaux de [décembre 2023 à janvier 2025] (2 bandes)

Projet PPILOW (1/9/2019 – 28/2/2025*)



Bien-être des volailles et des porcs en agriculture biologique ou de plein-air (faible intrant)

Mots clés: bien-être, porcs, volailles

Contexte: Un système durable s'adresse aux 3 piliers: environnement, économie, social L'enjeux du bien être des animaux reste un sujet important et sensible. Quelles réponses apporter?

Objectif de co-construire des innovations pour améliorer le bien-être des volailles et des porcs qui ont accès à un parcours avec une approche multi-acteurs (éleveurs, consommateurs, vétérinaires, chercheurs, techniciens, administration)





www.ppilow.eu

9 pays européens – 23 partenaires)



PROJET EUROPEEN

ETUDES & TESTS DE **PRATIQUES D'ÉLEVAGE** SPÉCIFIQUES POUR AMÉLIORER LE BIEN-ÊTRE DES VOLAILLES ET DES PORCS EN ÉLEVAGES BIOLOGIQUES ET/OU PLEIN AIR.



EN WALLONIE

Animation d'un **Groupe d'échanges** multi-acteurs

2023 : DÉPLOIEMENT DE L'APPLICATION **PIGLOW** DANS LES ÉLEVAGES WALLONS



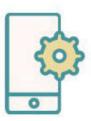


Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain **www.cra.wallonie.be**

Projet PPILOW (1/9/2019 – 31/8/2024*)



APPLICATION MOBILE



AUTO-POSITIONNEMENT & ANALYSE COMPARATIVE





- 4 indicateurs

alimentation

- Résultats immédiats,



- Facteurs de risque, comportement



- Evolution (changements)
- Résultats en 1 heure
- Radar bien-être





TESTER VOTRE

EXPLOITATION!

Kinif Xavier 0497 33 28 24 Lise Boulet 0473 33 37 02



Centre wallon de Recherches agronomiques

Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain www.cra.wallonie.be

Projet ASTIPPORC (1/1/2023 – 31/3/2025*)



Valorisation des asticots de mouches-soldats noires comme source alternative de protéines en nutrition du porcelet en post-sevrage

Mots clés: protéines, porcelets, insectes



Rudy Caparros Megido, Université de Liège – Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech Unité d'entomologie fonctionnelle et évolutive.

Contexte: besoin de solutions alternatives / complémentaires aux protéines actuelles dans l'alimentation des porcs en agriculture biologique; circularité en agriculture biologique avec la valorisation d'excédants

Objectif développer une méthode de recyclage écologique des déchets organiques issus de l'agriculture biologique par l'élevage d'insectes comestibles (prototype de conteneur et méthode) et d'incorporer ces insectes dans une formulation alimentaire adaptée à la croissance des porcelets en post-sevrage.

Activités (CRA-W):

- ✓ Expérimentation de farines d'asticots produites dans le projet
- ✓ en PS
- ✓ Apprécier la valeur alimentaire réelle





Projet MonoDecide (...)



CRA-W



Version DECIDE 4.0

Cette mise à jour contient de

- Intégration de nouveau
 - Un volet économi
 - Un calcul du bilan
- Un calcul des amé
- Mise à jour de la base d
 - Des nouvelles ref
 - o Ajout de nouvelle
- Corrections de bugs
 - Résolution du pro
 - Corrections de bui
 - Adaptation d'un fa



Le dérèglement climatique est une réalité comme en témoigne l'augmentation de la température moyenne mondiale. Il est dès lors plus qu'urgent d'agir afin d'enrayer ces changements et de limiter le réchauffement climatique.



Réduire les émissions de gaz à effet de serre est un défi à part entière de l'agriculture doit relever. Identifier les postes de votre exploitation est la première étape afin d'apporter des solutions efficaces.



DECIDE est donc l'outil qui permet aux fermes wallonnes de réaliser des bilans de consommation énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre. Il vous permet de connaître votre empreinte environnementale.

Nos partenaires











Projet Déclic Travail bovins... 2023 + la production porcine!



























Services et supports



Formation Production Porcine

Mots clés: Porc, formations, pratique

Contexte:

La porcherie du CRA-W est la seule porcherie expérimentale en Wallonie. Elle bénéficie de l'expertise en production porcine pour assurer des activités de formation et peut accueillir des visiteurs en assurant les exigences sanitaires

Activités (CRA-W):

- ✓ Accueil des étudiants vétérinaires GMV2 et GMV3 de l'ULiège pour Insémination, échographie, soins aux porcelets, soins aux truies et porcs, biosécurité (+/- chaque semaine!)
- ✓ Visites Universités, Hautes écoles (Bio-ingénieurs, ingénieurs, bacheliers ...)
- Workshop AFSCA pour les vétérinaires et techniciens (plan de contrôle types de prélèvements dont prises de sang
- Quelques éleveurs notamment pour l'insémination et la castration sous anesthésie à l'isoflurane
- ✓ Formation VT wallons : anesthésie locale lors de la castration avec/pour BelPork (19/12/2023)













Services et supports



Porcs d'expérimentation

Mots clés : Porc, animaux de laboratoire, éthique, agrément

Contexte:

La porcherie du CRA-W est la seule porcherie expérimentale en Wallonie qui bénéficie d'un agrément pour usage des animaux d'expérimentation. Le porc est parfois utilisé comme modèle pour la médecine humaine

Activités (CRA-W):

- ✓ Préparations et livraisons de porcs d'âges et stades variés pour des expérimentations
- ✓ Mises à disposition d'animaux dans nos installations pour de l'expérimentation













Réponses aux enjeux des producteurs ?





AVIS D'ORIENTATION DE LA RECHERCHE DE L'ENCADREMENT ET DE LA FORMATION

OCTOBRE 2018

N° SECTEUR PRIORITAIRE PORCS

Les **contraintes détaillées** face auxquelles les producteurs souhaitent des réponses sont les suivantes :

- Face à un prix du porc généralement en dessous du seuil de rentabilité, la survie de la production porcine à moyen terme nécessite des investissements dans le développement de modèles économiques générant de la valeur ainsi qu'un travail d'encadrement économique et comptable des éleveurs. Des études de marché sur des nouveaux produits de consommation – nouveaux débouchés pour les produits de viande de porcs sont sollicités
- L'encadrement de filières à valeur ajoutée en développement (plein air, bio, QD) et de leur sliens avec le marché et la transformation est aussi souhaité
- Pour contourner les difficultés dues notamment au prix élevé du soja, les producteurs souhaitent des soutiens pour pouvoir produire à la ferme des aliments de qualité. Des recherches sur les protéagineux (autonomie protéique) sont sollicitées dans ce sens.
- La conduite technique d'élevage en bio reste une demande d'encadrement importante en regard de la rentabilité
- La génétique est un souci en Plein Air Bio ou pas. Face aux difficultés de trouver des reproducteurs adaptés aux conditions d'élevage, il serait utile de réinvestir sur des modèles de sélection et/ou d'encadrer les producteurs qui s'investissent dans ce sens.

TOP 2

- Rentabilité, modèles économiques et coûts de production (1,5 répondant sur 2)
- 2. Alimentation (1 répondant sur 2)

Walopea

EvaGenPig

NoWallOdor

PorcBiota

AgroFloVwal

Collaborations « Santé Intestinale »

PPILOW

AstiPPor

+

Déclic Travail

Mono Décide

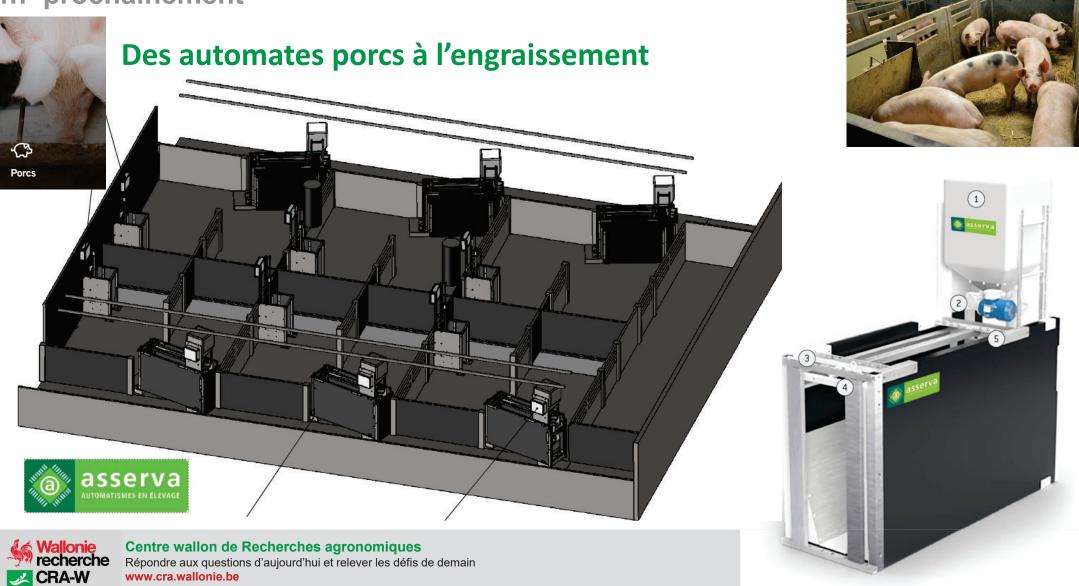
+

Formations

Porcs pour la recherche



... prochainement



... prochainement « une nouvelle ferme expérimentale »







Merci!



Unité Productions Animales

BOUFFIOUX Bernadette, MICHIELS Béatrice, BOULET Lise, CRASSET Nicolas, DECRUYENAERE Virginie, DIDELEZ Maxence, DRUEZ Maxime, DUFOURNY Sandrine, HUCORNE Gaylord, De Razza Giulia, GRANDJEAN Jules, KINIF Xavier, LETELLIER Yvon, LOUIS Dominique, MATHIEUX Sophie, PONCELET Nicolas, SERVAIS Vincent, VAN MECHELEN - JADOUL Marc, VANLIERDE Amélie, WAVREILLE José

www.cra.wallonie.be