

**Rapport final du projet DGO3  
« Déstructuration des viandes »  
D31/1377/section 2 « Déstructuration des viandes »**

Arrêté ministériel octroyant une subvention au Centre wallon de Recherches agronomiques pour la réalisation du projet n° D31-1377/section 2 intitulé « Déstructuration des viandes »  
(AM du 22 Décembre 2017 : du 1<sup>er</sup> novembre 2017 au 31 décembre 2018)

Arrêté ministériel modifiant, sans incidence budgétaire, l'arrêté ministériel du 22 décembre 2017 octroyant une subvention au Centre wallon de Recherches agronomiques pour la réalisation du projet n° D31-1377/section 2 intitulé « Déstructuration des viandes »  
(AM du 17 janvier 2019 : portant la fin au 30 juin 2019)

**CRA-W, Département Productions et Filières,  
Unité Mode d'élevage, bien-être et qualité,  
José Wavreille et Ariane Dekeuwer  
Partenaire de recherche**

**En collaboration avec l'AWE asbl, Monsieur Patrick Mayeres  
Et l'ILVO, Madame Marijke Aluwé**

Le 14 juin 2019

Coordinateur du projet : SOCOPRO asbl, Madame Sophie Renard  
Volet Recherche sous la responsabilité et la coordination du Département des Sciences des Denrées alimentaires de l'Université de Liège, Prof. Antoine Clinquart



## Table des matières

1. Généralités.....	3
2. Ephémérides de la période à l'étude .....	4
3. Activités durant la période .....	7
4. Difficultés rencontrées .....	9
5. Programme de travail pour la période suivante.....	10
6. Annexes .....	10

*Annexe I : DeVi-WP2\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190411.pdf (39 pages)*

*Annexe II : DeVi\_RapportMissionEtranger\_FormationBEA-IFIP2018-11-7&8.pdf (8 pages)*

*Annexe III: Dévi\_RapportMissionEtranger\_RennesIFIP-2019-01-10et11.pdf (17 pages)*

*Annexe IV : DeVi-WP3\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190615.pdf (22 pages)*

## 1. Généralités

La déstructuration des viandes est un phénomène physico-chimique lié au métabolisme énergétique (dégradation du glycogène) du muscle chez l'animal post mortem. Le défaut de jambon cuit déstructuré se caractérise par ce que l'on appelle la « tranche pommade », dont les fibres apparaissent désorganisées ; la viande cuite est de couleur pâle et grisâtre et les tranches se trouent/se déchirent au tranchage. Ce défaut n'est visible qu'après désossage du jambon et il conduit à des pertes de matières (perte en eau de 5 à 10 % en moyenne et parage, c'est-à-dire enlèvement des parties abimées à hauteur de 100 à 200 g/jambon) qui ont un impact économique pour le secteur de l'abattage/salaison/charcuterie.

L'accroissement du phénomène dans les années 1990 correspond au développement industriel de la production de jambons cuits et au tranchage à haute cadence (jambons distribués en libre-service). Le problème s'est intensifié ces trois dernières années. Plusieurs facteurs ont aggravé le phénomène comme le tranchage (« slicing ») toujours plus fin, la demande des consommateurs de produits qualitatifs « plus naturels », avec moins d'ingrédients ajoutés (réductions des teneurs en sel et en phosphate) et l'utilisation de races très maigres et très conformées. Aujourd'hui, on évoque des pourcentages de 9 à 19 % de jambons touchés. A l'abattoir d'Aubel (SA Lovenfosse) et donc plus globalement pour la Wallonie, le manque à gagner est estimé à près de 200.000 euros /an, des clients sont mécontents et cela a un impact sur le commerce de la viande.

Les études montrent l'influence négative de paramètres tels le pH ultime (pHu, pH 24 heures après abattage) inférieur à 5,7 ou diminuant trop vite après abattage, des animaux très conformés et très efficaces sur le plan alimentaire, des races sensibles au stress, une durée trop courte de mise à jeun, des températures extérieures trop élevées le jour de l'abattage, le stress lors de l'amenée à l'anesthésie ou encore une vitesse de refroidissement de la carcasse trop lente.

Ces facteurs constituent des leviers d'action pour réduire l'apparition de jambons déstructurés, mais force est de constater que le phénomène reste toujours bien présent et que d'autres facteurs concourent à ce défaut de qualité.

Les objectifs généraux du projet sont :

- 1) De comprendre le problème en faisant le lien entre les facteurs d'élevage et les mesures de pHu à l'abattoir tout en calant des protocoles avec ceux de l'IFIP et de l'ILVO sur un problème qui dépasse les frontières régionales,
- 2) De vulgariser les résultats auprès des producteurs afin de limiter l'influence des facteurs d'élevage sur la déstructuration et
- 3) De coordonner les partenaires impliqués dans la mise en œuvre.

Le projet comprend un volet « recherche-étude des facteurs d'élevage » qui vise à faire le lien entre l'élevage et les mesures de pH à l'abattoir. Le CRA-W est impliqué dans ce volet pour l'étude des facteurs d'élevage en collaboration avec l'Awé et l'ILVO.

## 2. Ephémérides de la période à l'étude

<u>Date</u>	<u>Objet</u>
01/11/2017	Date de début de projet
23/11/2017	Réunion de travail à Aubel portant sur le démarrage du projet. Participants : SOCOPRO, Awé, ILVO, SA Lovenfosse, D'Argifral, CRA-W Démarrage du projet
21/12/2017	Définition de fonction pour l'engagement d'un bioingénieur au CRA-W en vue d'être prêt au lancement de la procédure d'engagement
22/12/2017	Date de signature de l'Arrêté ministériel de la section 2 du projet pour le CRA-W
05/02/2018	Réunion de travail à Gembloux portant sur le formulaire d'enquête en fermes. Participants : SOCOPRO, Awé, ILVO, CRA-W Premier jet du formulaire
<b>16/02/2018</b>	<b>Réception au CRA-W de la notification de l'Arrêté ministériel</b>
5/03/2018 au 26/03/2018	Période de publication de l'offre d'emploi portant sur l'engagement d'un bioingénieur. Une seule candidature jugée non adéquate.
11/04/2018	Accord de la DGO3 « Vu les arguments avancés et les délais à respecter, nous marquons notre accord pour l'engagement d'un bachelier. Il conviendra d'assurer son bon encadrement sur le plan technique et scientifique. »
11/04/2018	Définition de fonction pour procédure d'engagement d'un bachelier d'expérimentation au CRA-W
03/05/2018	Réunion de travail à Gembloux portant sur le formulaire d'enquête en fermes et le protocole d'observations des mesures en fermes et abattoir. Participants : SOCOPRO, Awé, ULg, CRA-W Adaptation du formulaire d'enquête au contexte belge Protocole des mesures et observations lors du chargement, déchargement et abattage des porcs de 4 fermes discriminantes en matière de pH
07/05/2018	Accord de l'Inspection des Finances pour la conversion de fonction
07/05/2018 au 22/05/2018	Période de publication de l'offre d'emploi pour l'engagement d'un bachelier d'expérimentation
09/05/2018	Réunion de travail à l'abattoir d'Aubel portant sur le protocole des mesures et observations lors du chargement, déchargement et abattage des porcs Participants : SOCOPRO, Awé, ULg, CRA-W Mise au point des formulaires
28/05/2018	Mesures et observations en ferme (Aubel) et à l'abattoir ; Awé et CRA-W
29/05/2018	Mesures et observations en ferme (Ploegsteert) et à l'abattoir ; Awé et CRA-W
05/06/2018	Mesures et observations en ferme (Soumagne) et à l'abattoir ; Awé et CRA-W
06/06/2018	Audition des candidats
08/06/2018	Procès-verbal d'audition finalisé et envoyé au service RH du CRA-W pour accord de l'Inspection des Finances
12/06/2018	Mesures et observations à l'abattoir (fermes de Soumagne et Aubel) ; CRA-W
13/06/2018	Procès-verbal d'audition envoyé à l'Inspection des Finances pour accord

<b>14/06/2018</b>	<b>Premier comité d'accompagnement par le Coordinateur</b>
17/06/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Petit-Thier) ; Awé et CRA-W
19/06/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Ploegsteert) ; CRA-W
25/06/2018	Mesures et observations à l'abattoir (fermes de Soumagne et Aubel) ; CRA-W
02/07/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Petit-Thier) ; CRA-W
03/07/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Ploegsteert) ; CRA-W
<b>26/07/2018</b>	<b>Envoi par le CRA-W de son rapport intermédiaire d'activités (pdf) au coordinateur et aux partenaires du projet</b>
01/08/2018	Entrée en fonction de la bachelière au CRA-W
03/09/2018	Le Coordinateur envoie au Comité d'accompagnement le PV de la réunion du Comité d'accompagnement du 14/06/2018
17/09/2018	Réunion de travail, au CRA-W, portant sur la première ferme enquêtée Participants : Awé, CRA-W Premiers encodages concernant les enquêtes en ferme
24/09/2018	Réunion à Aubel portant sur (1) les premiers résultats de la période 1, (2) l'organisation des mesures et observations de la période 2 et (3) la planification des enquêtes en fermes dans le contexte de la peste porcine africaine.
24/09/2018	Envoi de la présentation du CRA-W utilisée à la réunion du jour à Aubel à la SOCOPRO, D'Argifral, SA Lovenfosse, Awé, ILVO, ULg et IFIP
Semaine du 24/09/2018	Envoi, par courrier, des fiches de chargements à compléter par les éleveurs lors des différentes livraisons de porcs de la période 2 (fermes de Soumagne, Petit-Thier, Aubel et Ploegsteert)
08/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Petit-Thier) ; CRA-W
09/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Soumagne) ; CRA-W
15/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme d'Aubel) ; CRA-W
16/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Ploegsteert) ; CRA-W
19/10/2018	Demande du CRA-W à la DGO3 pour un avenant sans incidence budgétaire portant sur une prolongation jusqu'au 30 juin 2019 et des transferts budgétaires
22/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Petit-Thier) ; CRA-W
23/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Soumagne) ; CRA-W
23/10/2018	Accord de la DGO3 pour assister à la formation IFIP : « Audit et suivi du bien-être en élevage de porc » à Romillé (Rennes)
<b>25/10/2018</b>	<b>Envoi par le CRA-W de son rapport (docx et données en xlsx) relatif aux observations de la période 1 du WP3 au responsable de la recherche et au coordinateur</b>
29/10/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme d'Aubel) ; CRA-W
06/11/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Ploegsteert) ; CRA-W
07/11/2018 et 08/11/2018	Formation IFIP à Romillé : « Audit et suivi du bien-être en élevage de porc » Participant : CRA-W Le bien-être des porcs en élevage est un facteur qui influence la qualité de la viande. Suivre la formation IFIP vise à mieux comprendre et évaluer le bien-être des porcs en ferme
12/11/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Petit-Thier) ; CRA-W
13/11/2018	Mesures et observations à l'abattoir (fermes de Soumagne et Aubel) ; CRA-W
20/11/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Ploegsteert) ; CRA-W

27/11/2018	Mesures et observations à l'abattoir (ferme de Petit-Thier) ; CRA-W
05/12/2018	Réception des dernières enquêtes en ferme réalisées par l'Awé et l'ILVO - 12 fermes enquêtées
09/01/2019	<b>Envoi par le CRA-W de son rapport (docx et données en xlsx) relatif aux observations de la période 2 du WP3 à l'IFIP, au responsable de la recherche et au coordinateur</b>
10/01/2019 et 11/01/2019	Réunion de coordination à Rennes (France) portant sur les premiers résultats et les éléments d'importance pour poursuivre le projet Participants : SOCOPRO, ULg, SA Lovenfosse, D'Argifral, IFIP, CRA-W Présentation des données collectées en Belgique de la ferme à la fabrication du jambon, prise de connaissance des résultats obtenus par l'IFIP concernant les enquêtes en ferme, discussion sur les données et résultats, visites de l'abattoir Holvia Porc et, par certains participants, de Nucléus
17/01/2019	Réunion de travail au CRA-W portant sur les enquêtes en ferme Participants : SOCOPRO, Awé, ILVO, CRA-W Passage en revue de six fermes sur les 12 enquêtées pour compléter et mieux comprendre, prise de conscience de la complexité de l'interprétation et de l'encodage des données. Six fermes sont encore à passer en revue avec l'Awé et l'ILVO
22/01/2019	Envoi par le CRA-W du PV de la réunion de travail du 17/01/2019 à l'Awé, l'ILVO et la SOCOPRO
31/01/2019	<b>Réception au CRA-W de la notification de l'Arrêté ministériel du 17/12/2018 modifiant l'arrêté du 22/12/17 relatif à la prolongation jusqu'au 30 juin 2019</b>
04/02/2019 au 06/02/2019	51 <sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Porcine, Paris (France) Participant : CRA-W Objectif : Se tenir informé des actualités en élevage de porcs notamment au niveau du bien-être et de la qualité de la viande. Présentation de travaux
8/03/2019	<b>Envoi par le CRA-W du rapport (pdf et données en xlsx) relatif aux enquêtes en fermes du WP2 au responsable de la recherche et au coordinateur</b>
1/04/2019	Réunion au CRA-W portant sur le rapport WP2 des enquêtes en fermes Participants : SOCOPRO, ULg, CRA-W, IFIP par Skype Discussion du rapport et suggestion d'une pré-analyse sur base des fermes à pHu moyens extrêmes.
11/04/2019	<b>Envoi par le CRA-W du rapport retravaillé (pdf et données en xlsx) relatif aux enquêtes en fermes du WP2 au responsable de la recherche, à l'IFIP et au coordinateur</b>
15/06/2019	<b>Envoi par le CRA-W de son rapport (docx et données en xlsx) coordonné relatif aux observations des périodes 1 et 2 du WP3 au responsable de la recherche et au coordinateur</b>
15/06/2019	<b>Envoi par le CRA-W de son rapport final d'activités (pdf)</b>
30/06/2019	Fin de projet pour le CRA-W

### 3. Activités durant la période

Le CRA-W devait réaliser, avec l'Awé et l'ILVO, l'étude des facteurs d'élevage du WP2, planifié du second au huitième mois de projet, cf. chronogramme de mise en œuvre des activités (rapport intermédiaire – juin 2018)

WP	Partenaires impliqués	Intitulé final	Durée en mois
WP0 – volet développement	Socopro + Tous	Coordination générale des partenaires par SOCOPRO	18 mois
WP1 – volet recherche	ULg-TDA	Etat de l'art, formation, validation du schéma expérimental	1 mois
WP2 – volet recherche	CRA-W + Awé + ILVO	Etude des facteurs d'élevage	7 mois
WP3 – volet recherche	Lovenfosse + ULg-TDA + CRA-W	Caractérisation des viandes déstructurées au stade de la découpe <i>Etude des facteurs liés au transport, à l'abattage et à la découpe</i>	9 mois
WP4 – volet recherche	ULg-TDA	Caractérisation des viandes au laboratoire	6 mois
WP5 – volet recherche	D'Argifral + ULg-TDA	Caractérisation des viandes déstructurées au stade de la transformation en jambon cuit	6 mois
WP6 – volet recherche	ULg-TDA	Collecte, analyse et traitement des données	11 mois
WP7 – volet développement	Socopro + Awé	Vulgarisation des résultats	6 mois

Ainsi, selon l'Arrêté ministériel, le CRA-W avait en charge les tâches suivantes :

#### Tâche 1 :

Préparation et validation de la méthode d'enquête sur base de l'étude des facteurs d'élevage en cours à l'IFIP (avril à décembre 2017), méthode préparée et validée, également avec l'ILVO.

Formation du technicien de l'Awé

Réalisation des enquêtes en fermes par le personnel technique de l'Awé.

#### Indicateurs de réalisation

*Grille des facteurs d'élevage à caractériser durant l'enquête.*

#### Tâche 2 :

Caractérisation des facteurs d'élevage dans des élevages de type naisseur-engraisseur pouvant fournir des porcs à 4 reprises sur une durée de 4 à 6 semaines, travaillant pour 4 différents cahiers des charges, gérant des mâles castrés ou immunocastrés ou non castrés (verrats), situés en Wallonie (n=7, enquêtés par l'Awé) et en Flandre (n=5, enquêtés par l'ILVO).

Pré-analyse des données collectées en lien avec l'ILVO.

#### Indicateurs de réalisation

*Liste des élevages actualisée et validée. Visites des 7+5 élevages wallons et flamands. Grilles des facteurs d'élevage complétées. Encodage et prétraitement des données collectées.*

Et, pour permettre le bon déroulement de l'ensemble des mesures du projet, le CRA-W s'est vu confié, en cours de projet, le suivi du bien-être animal à l'abattoir. Cette tâche du WP3 était

initialement attribuée à l'ULiège-TDA, mais il n'était techniquement pas possible pour les membres de cette équipe de réaliser simultanément des mesures en salle de découpe et en abattoir. Le CRA-W qui n'avait pas finalisé l'engagement du personnel a sollicité l'aide de l'Awé et de l'ILVO :

**Tâche 3 :**

Réalisation des mesures et observations relatives au chargement, déchargement, à l'attente des porcs à l'abattoir et au score de griffures des carcasses de porcs livrés à 3 reprises pour 2 périodes (saisons) au départ de 4 exploitations.

**Indicateurs de réalisation**

*Les rapports des périodes une et deux portant sur les données de chargements/déchargements et sur les mesures et observations à l'abattoir.*

*Pré-analyse des données collectées en lien avec l'ILVO.*

Durant la période de projet du 1/11/2017 au 30/06/2019, le CRA-W a :

**Tâche 1 :**

Préparé et validé la méthode d'enquête basée sur l'étude des facteurs d'élevage de l'IFIP en concertation avec l'ULg-TDA, l'ILVO, l'Awé et la SOCO PRO. Le formulaire d'enquête a fait l'objet d'une première réunion le 5/2/2018 et d'une seconde le 3/5/2018. Il repose sur une caractérisation précise de l'exploitation porcine selon les phases de production (type de conduite d'élevage, post-sevrage, pré-engraissement et engraissement), les modalités d'allotement, la gestion des départs, le niveau de performances en engraissement, la génétique, le sanitaire, l'alimentation en engraissement, la conception des bâtiments d'engraissement et la préparation des départs.

Le formulaire se trouve en annexe 1 du rapport WP2.

La formation du technicien de l'Awé était suffisante au terme de cette préparation et validation.

**Tâche 2 :**

Reçu de la SOCO PRO une liste de 12 fermes travaillant pour différents cahiers des charges, gérant des mâles castrés ou immunocastrés ou non castrés (verrats). Il a alors caractérisé dans ces fermes les facteurs d'élevage selon la méthode d'enquête établie à la tâche 1 : 7 fermes situées en Wallonie et 5 fermes situées en Flandre enquêtées respectivement par l'Awé et par l'ILVO entre le 27 juin 2018 et le 4 décembre 2018.

La pré-analyse a été réalisée en lien avec l'ILVO mais également l'Awé. La méthode d'encodage a été validée lors de la réunion du 17 septembre 2018. Les encodages ont été vérifiés lors de la réunion du 17 janvier 2019 et en échangeant soit par courriels soit par téléphone les jours suivants.

Une première pré-analyse établie par le CRA-W, l'ILVO et l'Awé a été livrée le 8 mars 2019 au responsable de la recherche, l'ULg-TDA, et au coordinateur du projet, la SOCO PRO. Elle a fait l'objet d'une réunion avec ceux-ci et l'IFIP le 1<sup>er</sup> avril 2019 qui a conduit le CRA-W, l'ILVO et l'Awé à fournir, le 11 avril 2019, la pré-analyse finale comprenant la base de données en Excel portant sur les facteurs d'élevage de ce WP2 : cf. annexe I : « DeVi-WP2\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190411 ».

**Tâche 3 :**

Réalisé des mesures et observations relatives au chargement, déchargement, à l'attente des porcs à l'abattoir et au score de griffures des carcasses de porcs livrés à 3 reprises pour 2 périodes (saisons) au départ de 4 exploitations.

La méthode de mesures et d'observations a été définie le 03 mai 2018 avec l'Awé et la SOCOPRO. La mise au point à l'abattoir a été réalisée le 09 mai 2018 pour les livraisons de la première période (28 mai 2018 au 3 juillet 2018) et le 24 septembre 2018 pour les livraisons de la seconde période (8 octobre 2018 au 27 novembre 2018). A cette réunion, le CRA-W a présenté les premiers résultats.

L'Awé a été chargée de réaliser les observations lors d'un chargement dans chaque ferme au cours de la première période. Pour les autres chargements, les éleveurs ont complété un formulaire de chargement.

Avant de réaliser la pré-analyse, le CRA-W a participé à une formation bien-être des animaux dispensée par l'IFIP les 7 et 8 novembre 2018 :cf. rapport de mission à l'étranger : annexe II : DeVi\_RapportMissionEtranger\_FormationBEA-IFIP2018-11-7&8.

Le 25 octobre 2019, le CRA-W a envoyé au responsable de la recherche, l'ULg-TDA, et au coordinateur, la SOCOPRO, la pré-analyse établie avec l'Awé et l'ILVO portant sur les mesures et observations réalisées au cours de la première période (pré-analyse avec la base de données).

Le 9 janvier 2019, le CRA-W a envoyé au responsable de la recherche, l'ULg-TDA, et au coordinateur, la SOCOPRO, la pré-analyse établie avec l'Awé et l'ILVO portant sur les mesures et observations réalisées au cours de la seconde période sur la même base de travail que la précédente (pré-analyse avec la base de données).

Ces résultats ont été présentés lors d'une réunion à Rennes (France) programmée par le coordinateur, avec l'IFIP et l'ULg-TDA : cf. rapport de mission à l'étranger : annexe III : Dévi\_RapportMissionEtranger\_RennesIFIP-2019-01-10et11.

Et enfin, le CRA-W, avec l'Awé et l'ILVO, a coordonné l'ensemble des mesures et observations des 6 livraisons réalisées sur les 2 périodes des 4 fermes pour établir une pré-analyse envoyée au responsable de la recherche, l'ULg-TDA, et au coordinateur, la SOCOPRO, le 15 juin 2019 à la clôture de ses activités : annexe IV : DeVi-WP3\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190615.pdf

## 4. Difficultés rencontrées

Une première difficulté découle de la notification tardive du présent projet, des procédures d'engagement relativement longues au CRA-W et de l'absence de candidature d'un bioingénieur au projet. Le temps de convertir le poste en un bachelier et de bénéficier de l'engagement, le CRA-W a affecté du personnel de dotation pour réaliser les tâches essentielles et a sollicité l'aide de l'Awé pour la tâche 3.

Le contexte de la peste porcine africaine constitue une seconde difficulté. D'une part, l'accès aux fermes porcines a été restreint et les mesures de biosécurité ont été upgradées. Les enquêtes en fermes ont été réalisées sans visiter les bâtiments de porcheries et sans voir les animaux. La qualité

des observations s'en ressent. Les agents du CRA-W ne pouvaient pas accéder à la porcherie expérimentale à leur retour de l'abattoir. L'organisation interne a été plus difficile.

## 5. Programme de travail pour la période suivante

Il s'agit du rapport final pour le CRA-W. Il n'y a donc pas lieu de définir un programme de travail.

Toutefois, il nous plaît de souligner ici la perspective amenée en conclusion des facteurs d'élevage qui influencent le pHu des viandes.

La durée « idéale » de mise à jeun devrait être voisine de 24 heures avec un temps d'attente de 2 heures. Le jeûne commence lorsque les porcs n'ont plus accès à l'aliment. La planification de la mise à jeun nécessite une coordination efficace entre l'éleveur, le transporteur et l'abattoir et une bonne exécution des différentes étapes pour maîtriser la durée totale. Le succès de la mise à jeun dépend de la communication entre ces trois intervenants. L'éleveur doit être informé pour savoir quand commencer la mise à jeun au bon moment.

Et autour de cette référence, chaque ferme pourrait déterminer la durée idéale de mise à jeun si des mesures du bol alimentaire ou du pHu étaient entreprises et raisonnées. Cela permettrait d'intégrer les variables portant sur le type d'élevage (conventionnel, bio, plein air), le type et le mode d'alimentation, la manipulation des animaux, la génétique et le caractère des porcs, les durées de chargement, de transport, de déchargement et d'attente à l'abattoir pour améliorer le pHu.

Dans notre étude de 2017 (cf. <http://www.cra.wallonie.be/fr/le-ph-dans-la-viande-de-porcs-statistique-descriptive-dun-jeun-de-2246-valeurs>) portant sur 2.246 valeurs de pH45min pour 22 fermes, il a été déterminé que moins de 15% des exploitations présentaient un pH moyen normal. Une approche itérative, où chaque itération aurait pour but de maîtriser une partie des risques et d'apporter une preuve tangible d'adéquation, devrait être entreprise dans une dizaine d'exploitations de référence pour développer une méthode d'amélioration. Celle-ci pourrait alors bénéficier à l'ensemble des exploitations.

## 6. Annexes

Annexe I : DeVi-WP2\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190411.pdf (39 pages)

Annexe II : DeVi\_RapportMissionEtranger\_FormationBEA-IFIP2018-11-7&8.pdf (8 pages)

Annexe III : Dévi\_RapportMissionEtranger\_RennesIFIP-2019-01-10et11.pdf (17 pages)

Annexe IV : DeVi-WP3\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190615.pdf (22 pages)

Annexe I : DeVi-WP2\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190411.pdf (39 pages)

**Projet D31/1377/section 2**  
**« Déstructuration des viandes »**  
**Projet DGO3 – SPW**



**Rapport final d'activités : facteurs d'élevage**  
**« Enquêtes en ferme, WP2 »**

Ariane Dekeuwer<sup>(1)</sup>, Maureen Piedboeuf<sup>(2)</sup>, Pierre Van Daele<sup>(2)</sup>,  
Marijke Aluwé<sup>(3)</sup>, José Wavreille<sup>(1)</sup>

*(1) Centre wallon de Recherches agronomiques, Unité Mode d'élevage, bien-être et qualité,  
Rue de Liroux, 8 - 5030 Gembloux*

*(2) Association wallonne de l'élevage, Service Technico-Economique, Rue des Champs Elysées, 4 - 5590 Ciney*

*(3) Institute for Agricultural and Fisheries Research (ILVO), Animal Sciences Unit,  
Scheldeweg, 68 - 9090 Melle*

## **Introduction**

Le projet « Déstructuration des viandes » a pour objectif principal d'améliorer la qualité technologique des viandes issues de la filière porcine.

Pour ce faire, il est notamment nécessaire de déterminer et d'établir des liens entre les différents facteurs de risque de déstructuration à chaque étape de la production, de l'élevage à la réalisation du produit fini.

Pour déterminer les facteurs de risque liés à l'élevage et l'abattage, deux approches ont été mises en œuvre. D'une part, des mesures et observations relatives au chargement, au transport, au déchargement et à l'abattage des porcs de 4 fermes ont été réalisées au printemps et en automne. Cela a fait l'objet d'un rapport au terme de chacune des deux périodes. D'autre part, des enquêtes ont été réalisées dans 12 fermes, les 4 précédentes et 8 autres, en utilisant un formulaire établi par l'IFIP-Institut du porc. Les résultats de ces enquêtes ont été pré-analysés par le CRA-W.

## **Rôle du CRA-W**

Le rôle du CRA-W est décliné dans la section 2, cf. arrêté ministériel du 22 décembre 2017, pour le WP2. Le CRA-W a en charge les deux tâches suivantes :

### Tâche 1 :

Préparation et validation de la méthode d'enquêtes sur base de l'étude des facteurs d'élevage en cours à l'IFIP (avril à décembre 2017), en collaboration avec l'ULg, l'Awé et l'ILVO. Le formulaire d'enquête repose sur une caractérisation précise de l'exploitation porcine (conduite d'élevage, post-sevrage, engraissement, conception des bâtiments, alimentation, gestion des départs).

Formation du technicien de l'Awé.

Réalisation des enquêtes en ferme par le personnel technique de l'Awé.

#### Indicateurs de réalisation

*Les 12 fermes ont été enquêtées courant octobre et novembre 2018 d'après le formulaire d'enquêtes en ferme établi et validé préalablement.*

### Tâche 2 :

Caractérisation des facteurs d'élevage dans des élevages de type naisseur-engraisseur (5 et 7 fermes respectivement en Wallonie et en Flandre) pouvant fournir des porcs à 4 reprises sur une durée de 4 à 6 semaines, travaillant pour 4 cahiers des charges différents, gérant des mâles castrés ou immunocastrés ou non castrés (verrats).

Pré-analyse des données collectées en lien avec l'ILVO.

### Indicateurs de réalisation

*Encodage et pré-analyse des données des enquêtes en ferme effectués.*

Une troisième tâche a été confiée au CRA-W en début de réalisation du projet.

### Tâche3 :

Il s'agit d'une tâche du WP3 portant sur les mesures et observations relatives au chargement, au transport et au déchargement des porcs pour abattage ainsi qu'aux griffures des carcasses : mise au point des protocoles, réalisation des mesures et observations en fermes et à l'abattoir et pré-analyse des données. Le CRA-W a sollicité l'Awé pour réaliser les mesures et observations lors de la première période.

### Indicateurs de réalisation

*Les rapports des périodes une et deux portant sur les données de chargements/déchargements et sur les mesures et observations à l'abattoir ont été réalisés et envoyés à la SOCOPRO, ULg, Awé et ILVO.*

## **Matériel et méthode**

Douze fermes, participant au projet « DéVi » - déstructuration des viandes, ont été enquêtées. Les enquêtes ont été réalisées par l'Awé et l'ILVO durant les mois d'octobre et novembre 2018 en utilisant un formulaire de l'IFIP-Institut du porc (annexe 1) adapté partiellement à la production belge. Elles avaient pour objectif de caractériser les fermes pour la conduite d'élevage, l'organisation du post-sevrage et de l'engraissement, les performances zootechniques, la génétique, l'alimentation et la gestion des départs à l'abattoir.

Des valeurs de pHu, pour les douze fermes, ont été mesurées pendant les deux périodes. Ces valeurs ont été fournies par l'ULg.

L'analyse des résultats est limitée à une approche descriptive selon des groupes car :

- Il y a beaucoup de données qualitatives.
- Il y a forte variabilité entre fermes et au sein même des fermes. Cinquante pour cent des fermes n'ont pas de conduite en bandes alors même que la conduite en bande permet de structurer les fermes d'un point de vue logistique et technique.
- Il y un certain nombre de données manquantes.
- Les valeurs moyennes de pHu des fermes sont dans une gamme plus faible de pHu (de 5,60 à 5,70) que celle rapportée dans l'étude de l'IFIP (5,59 à 5,79).
- Et l'amplitude des valeurs moyennes de pHu des fermes est beaucoup plus faible (0,10) à celle de l'étude de l'IFIP (0,20).

Dans un premier temps, deux groupes de six fermes ont été constitués sur base de la médiane des pHu. Cela a fait l'objet d'un premier rapport.

Ensuite, la présentation de ce rapport en réunion avec le coordinateur, l'ULg et l'IFIP, a abouti aux décisions suivantes :

- constituer deux groupes de trois fermes sur base des valeurs moyennes de pHu les plus distantes parmi les 12 fermes,
- mentionner les valeurs par ferme pour chaque critère.

La pré-analyse de deux groupes de six fermes selon la médiane fait l'objet du point A ci-après. La pré-analyse de deux groupes de trois fermes selon les valeurs distantes fait l'objet du point B. Une pré-analyse comparative avec l'étude de l'IFIP fait l'objet du point C.

## A. Subdivision en deux groupes de six fermes

### Résultats et discussion

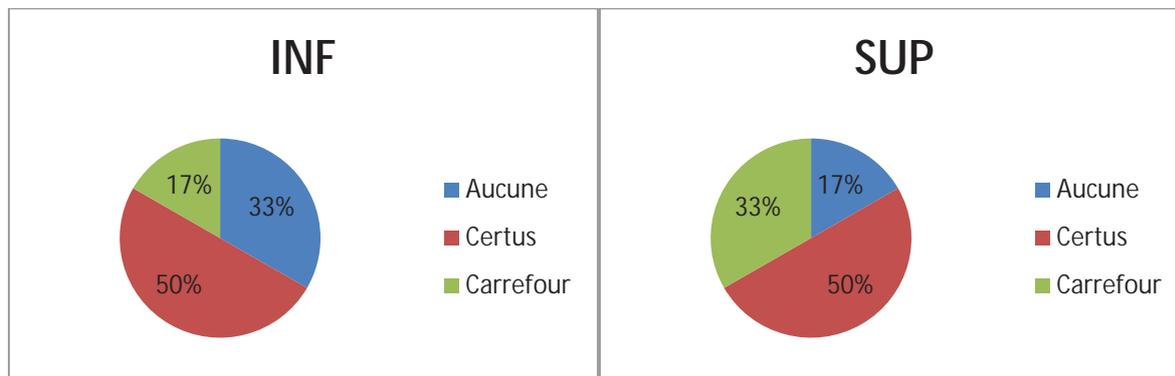
Les douze fermes ont été classées en deux groupes selon qu'elles présentaient une valeur moyenne de pHu des jambons inférieure ou supérieure à la médiane.

Ainsi, six fermes ont été classées arbitrairement dans un groupe « INF » ou dans un groupe « SUP » selon que le pHu moyen des jambons était respectivement inférieur ou supérieur à 5,625.

Tableau 1 : Classement des douze fermes en deux groupes selon le pHu

Fermes	pHu (P1+P2)	Groupes
D	5,60	INF
J	5,61	
I	5,61	
C	5,62	
K	5,62	
G	5,62	
F	5,63	SUP
A	5,64	
E	5,66	
L	5,68	
H	5,69	
B	5,70	

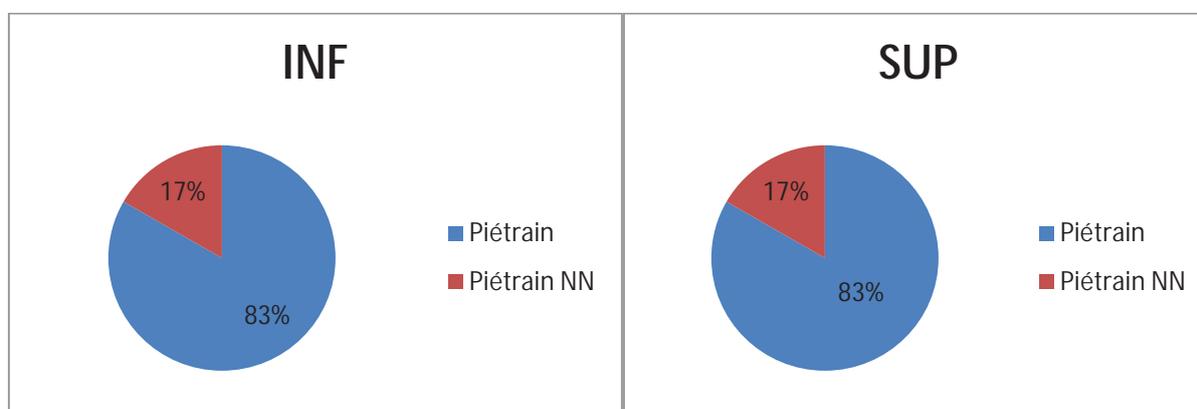
## Filière/signe de qualité



Une ferme « SUP » et deux « INF » ne sont pas en filière de qualité. La moitié des fermes « INF » et « SUP » suivent la filière qualité Certus. Une ferme « INF » et deux « SUP » suivent la filière qualité Carrefour.

Ferme	Filière/Signe de qualité
D	Certus
J	Certus
I	Aucune
C	Aucune
K	Carrefour
G	Certus
F	Certus
A	Carrefour
E	Carrefour
L	Certus
H	Aucune
B	Certus

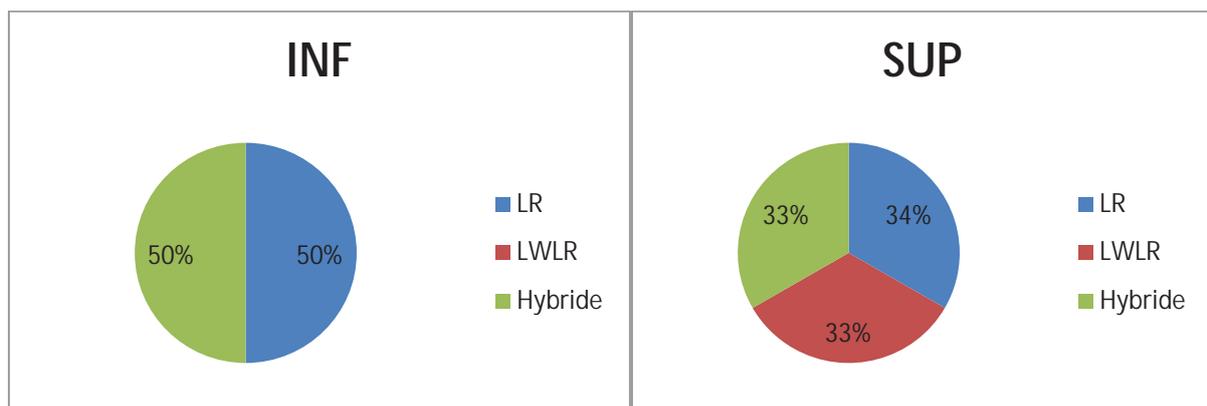
## Types génétiques 'mâle terminal'



Les douze fermes utilisent le Piétrain en terminal. Une ferme « INF » utilise la génétique Piétrain homozygote NN alors que cette génétique améliore le pHu.

Ferme	Type génétique
D	Piétrain NN
J	Piétrain
I	Piétrain
C	Piétrain
K	Piétrain
G	Piétrain
F	Piétrain
A	Piétrain
E	Piétrain NN
L	Piétrain
H	Piétrain
B	Piétrain

### Types génétiques 'femelle'



Les fermes « INF » utilisent des truies Landrace (50%) ou hybrides (50%). Les fermes « SUP » utilisent des truies Landrace (34%), Landrace/Large White (33%) ou hybrides (33%). Toutes les truies sont homozygotes NN sauf pour une ferme « SUP » dans laquelle des truies Nn et nn sont présentes.

Ferme	Type génétique
D	Hybride NN
J	Hybride NN
I	Landrace NN
C	Landrace NN
K	Hybride NN
G	Landrace NN
F	Landrace NN
A	Hybride NN
E	Hybride NN
L	LWLR NN
H	Landrace NN, Nn
B	LWLR NN

## Types génétiques 'charcutiers'

INF			SUP		
Nn	NN	nn	Nn	NN	nn
83 %	17%	0 %	83 %	17 %	17 %

Une ferme « INF » sur 6 possède des charcutiers homozygotes NN ainsi qu'une ferme « SUP ». Pour les deux groupes, la plupart des charcutiers sont hétérozygotes Nn. Une ferme « SUP » a des charcutiers de génétique Nn et nn.

Ferme	Type génétique
D	NN
J	Nn
I	Nn
C	Nn
K	Nn
G	Nn
F	Nn
A	Nn
E	NN
L	Nn
H	Nn, nn
B	Nn

## Système de production : données truies

	INF		SUP	
	m	et	m	et
Nb truies	119	57	182	74
Nb porcelets/truie/an	25,3	2,6	25,6	2,4
Taux perte engraissement, %	1,9	0,6	2,8	0,6
Taux perte sevrage, %	2,3	0,8	4,5	0,8

En moyenne, les fermes « SUP » possèdent un plus grand nombre de truies. Deux de ces fermes ne font que de l'engraissement, il n'y a donc pas de valeur pour ces fermes concernant le nombre de truies, le nombre de porcelets sevrés par truie et par an ainsi que le taux de perte au sevrage.

Pour chacun des groupes « INF » et « SUP », 3 fermes sur 6 (50%) fonctionnent en conduite en bandes.

Le nombre moyen de porcelets sevrés par truie et par an est pratiquement identique pour les deux groupes. Cependant, les taux de pertes en engraissement et au sevrage sont, en moyenne, plus élevés pour les fermes « SUP ».

Ferme	Nb truies	Nb porcelets/truie.an	Taux perte engraissement, %	Taux perte sevrage, %
D	235	26	2,0	2,0
J	100	28,5	1,9	*
I	84	21	3,0	3,5
C	70	24	1,5	1,5
K	140	28	2,0	2,0
G	82,5	24,2	1,0	*
F	240	28,6	3,5	3,5
A	200	*	2,5	5,5
E	/	/	/	/
L	/	/	2,0	/
H	57	22,8	*	*
B	230	25,3	3,0	4,5

\* Valeurs manquantes ; (/) engraisseurs

### Système de production : données croissance

	INF		SUP	
	m	et	m	et
Age au sevrage, jours	26	3	25	4
Pds entrée post-sevrage, kg	7,2	0,3	6,8	0,6
Pds sortie post-sevrage, kg	23	3	27	2
Durée post-sevrage, semaine	8	0	8	1
Pds entrée engraissement, kg	33	8	29	3
Durée engraissement, mois	4	0	4	0

L'âge au sevrage est en moyenne relativement similaire pour les deux groupes ( $26 \pm 3$  jours vs  $25 \pm 4$  jours). Le poids d'entrée moyen en post-sevrage est légèrement plus élevé pour le groupe « INF » et le poids de sortie est, en moyenne, plus élevé pour le groupe « SUP » pour une même durée. Le GQM moyen en post-sevrage est de 299 et 370 g/j, respectivement, pour les groupes « INF » et « SUP ». Les animaux sont, en moyenne, légèrement plus lourds lors de l'entrée en engraissement pour le groupe « INF » et les durées d'engraissement sont identiques pour les deux groupes.

Trois fermes « INF » (50%) font un pré-engraissement contre deux (33%) pour les fermes « SUP ». Ceci peut expliquer le poids moyen légèrement plus élevé des porcs du groupe « INF » lors de l'entrée en engraissement.

Ferme	Age au sevrage, jours	Pds entrée post-sevrage, kg	Pds sortie post-sevrage, kg	Durée post-sevrage, semaine	Pds entrée engraissement, kg	Durée engraissement, mois
D	28	7,0	24	8	35	3
J	28	*	*	*	40	3,7
I	28	7,5	20	8	42,5	3,5
C	*	*	*	*	*	*
K	21	6,8	22	7	22	3,9
G	25	7,5	27,5	8	27,5	4
F	21	*	*	*	35	3,8
A	21	6,0	25	8,5	25	3,6
E	25	/	/	/	30	4
L	/	/	/	/	30	4,5
H	31	7,5	25	6	25	5
B	28	7,0	30	8,8	30	4,5

\* Valeurs manquantes ; (/) engraisseurs

### Système de production : données engraissement

	INF		SUP	
	m	et	m	et
Age moyen au départ, mois	6,0	0,4	6,8	0,8
GQM, g	695	95	659	71
Densité, m <sup>2</sup> /porc	0,75	0,14	0,72	0,05

L'âge moyen au premier départ est légèrement inférieur pour les fermes « INF » et le GQM est, en moyenne, légèrement plus élevé pour ces fermes.

La densité moyenne est relativement équivalente pour les deux groupes.

Pour les fermes « INF », le caillebotis est utilisé dans 67% des cas, les sols pleins et mixtes sont utilisés chacun, respectivement, dans 17% des cas.

Les fermes « SUP » sont sur sols caillebotis dans 83% des cas et sur sol mixte dans 33% des cas. Une ferme utilise le sol caillebotis et le sol mixte.

Il n'y a pas de ventilation naturelle pour les fermes « SUP » et lorsque la ventilation est dynamique, quel que soit le groupe, il s'agit toujours d'une ventilation avec dépression.

Le chauffage est utilisé dans 33% des fermes « INF » et n'est jamais utilisé dans les « SUP ».

Des jouets pour les porcs sont présents dans toutes les fermes à l'exception d'une « SUP ». Les chaînes sont les matériaux manipulables les plus utilisés.

Ferme	Age moyen au départ, mois	GQM, g/j	Densité, m <sup>2</sup> /porc
D	6	879	0,70
J	5,8	614	0,68
I	5,5	646	1,05
C	6,5	*	0,63
K	5,8	682	0,75
G	6,4	655	0,70
F	6,2	664	*
A	5,5	782	0,74
E	6,5	717	0,74
L	7,5	599	0,77
H	7,5	592	*
B	7,5	599	0,65

\* Valeurs manquantes

### Alimentation : type aliment

INF		SUP	
FAF	Achat	FAF	Achat
0 %	100 %	50 %	50 %

Les fermes « INF » ne fabriquent pas leurs aliments directement à la ferme contrairement au groupe « SUP » qui en fabrique, en moyenne, dans 50 % des cas. Le lactosérum est utilisé dans une ferme « INF » ainsi que dans une « SUP ». Majoritairement, dans les deux groupes, les aliments sont disponibles à volonté pour les animaux.

Ferme	Type aliment
D	Achat
J	Achat
I	Achat
C	Achat
K	Achat
G	Achat
F	Achat
A	FAF
E	Achat
L	FAF
H	Achat
B	FAF

## Alimentation : type distribution

INF		SUP	
Soupe	Nourrisseur	Soupe	Nourrisseur
0 %	100 %	17 %	83 %

Une seule ferme « SUP » utilise le mode d'alimentation « soupe ». Pour les autres fermes « SUP », l'aliment est distribué dans 80% des cas sous forme de farine et dans 20% des cas sous forme de granulés.

Dans les fermes « INF », l'aliment est distribué sous forme de farine (50%) ou sous forme de granulés (50%).

Ferme	Type distribution
D	Nourrisseur
J	Nourrisseur
I	Nourrisseur
C	Nourrisseur
K	Nourrisseur
G	Nourrisseur
F	Nourrisseur
A	Nourrisseur
E	Nourrisseur
L	Nourrisseur
H	Nourrisseur
B	Soupe

## Préparation à l'abattage

	INF	SUP
Durée de jeun totale, h:min	19:30	22:45
Quai au sol	100 %	83 %
Quai niveau 1	0 %	33 %
Présence local stockage	17 %	17 %

La durée moyenne de mise à jeun est légèrement supérieure pour les fermes « SUP » : 22 heures et 45 minutes vs 19 heures et 30 minutes.

L'ensemble des fermes « INF » ont un quai au sol.

La plupart des fermes « SUP » possèdent un quai au sol (83%). Une ferme « SUP » sur les 6 possède un quai de niveau 1 supérieur ainsi qu'un quai au sol et une seule ferme possède un quai de chargement de niveau 1.

Deux fermes ont un local de stockage des porcs avant leur transport, une « INF » et une « SUP ».

Pour le chargement des porcs, 2,3 personnes, en moyenne, sont présentes dans les fermes « INF » contre 1,9 pour les « SUP ».

Ferme	Durée de jeun
D	19:13
J	24:00
I	12:00
C	19:21
K	22:00
G	20:00
F	10:00
A	30:48
E	24:00
L	24:28
H	*
B	24:28

\* Valeur manquante

### Utilisation des médicaments

	INF			SUP		
	Vaccin	Vermifuge	Antibio	Vaccin	Vermifuge	Antibio
Truies	83 %	83 %	17 %	50 %	67 %	17 %
Pré-sevrage	50 %	17 %	0 %	50 %	17 %	17 %
Post-sevrage	0 %	17 %	0%	0 %	0 %	50 %
Engraissement	0 %	33 %	17 %	0 %	50 %	0 %

Les truies reçoivent davantage de vaccins et de vermifuges dans les fermes « INF ». Concernant le pré-sevrage, les traitements sont pratiquement identiques. En post-sevrage, 50% des porcelets reçoivent des antibiotiques dans les fermes « SUP ». Et en engraissement, les traitements sont également fort semblables (seule une ferme « INF » utilise des antibiotiques).

### Modalités d'allotement

	INF	SUP
Castration chirurgicale sans traitement de la douleur	0 %	0 %
Castration chirurgicale avec traitement de la douleur	83 %	83%
Mâles entiers	0 %	17 %
Immunocastration	17 %	0 %
Allotement par sexe	0 %	17 %
Allotement par poids	67 %	33 %
Maintien du PS vers engraissement	67 %	67 %
Mélange du PS vers engraissement	33 %	33 %

Les fermes qui pratiquent la castration chirurgicale des porcelets le font avec un traitement contre la douleur. Une ferme « SUP » produit des mâles entiers (ferme A) et une ferme « INF » utilise l'immunocastration (ferme I).

Les allotements par sexe sont réalisés dans une seule ferme du groupe « SUP » (ferme A). Les allotements par poids sont plus fréquents, surtout pour les fermes « INF », 67% vs 33%.

Pour les deux groupes, la majorité des porcs ne sont pas mélangés lors du transfert du post-sevrage vers l'engraissement.

## **Conclusion**

Concernant la génétique, tous les charcutiers sont hétérozygotes Nn, non-sensibles au stress (à l'halothane), sauf pour une ferme « INF » et une « SUP » qui possèdent des homozygotes NN, non-sensibles au stress (à l'halothane). Une ferme « SUP » possède des charcutiers Nn ainsi que des homozygotes nn, sensibles au stress (à l'halothane).

Davantage de pertes au sevrage et en engraissement sont observées pour les fermes « SUP », comparé aux « INF », malgré un nombre identique de porcelets sevrés par truie et par an.

Les données de croissance sont relativement semblables pour les deux groupes.

Il n'y a pas de ventilation naturelle ni de chauffage pour les salles d'engraissement dans le groupe « SUP ». La ventilation dynamique, quand elle a lieu, se fait toujours avec dépression.

Les fermes « SUP » fabriquent elles-mêmes leurs aliments dans 50% des cas contrairement aux « INF » qui les achètent systématiquement.

La durée de mise à jeun est légèrement supérieure, en moyenne, pour les fermes « SUP ».

Concernant les médicaments, le groupe « INF » a une tendance à davantage vacciner et vermifuger les truies. Les fermes « SUP » utilisent plus d'antibiotiques sur les porcelets en post-sevrage.

Les allotements par poids sont fréquents dans les fermes « INF » et globalement, pour les deux groupes, les lots de porcs sont peu mélangés du post-sevrage vers l'engraissement.

## B. Subdivision en deux groupes de trois fermes distantes

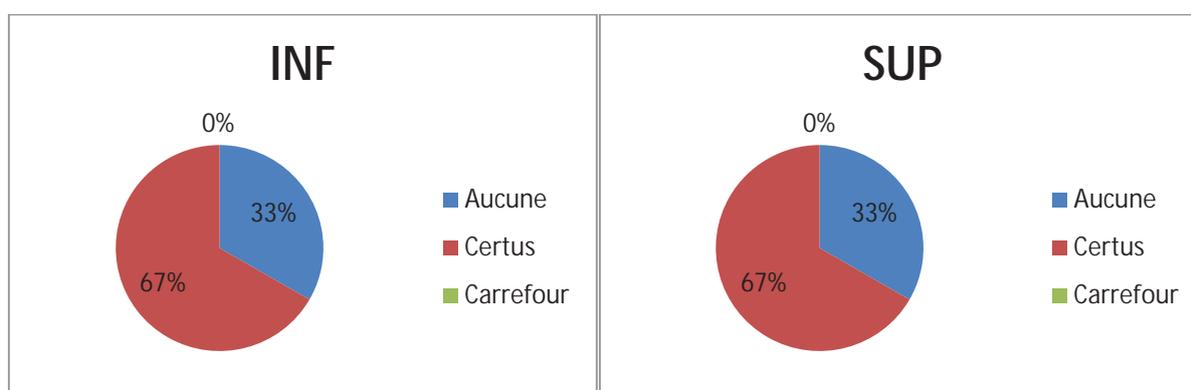
### Résultats et discussion

Parmi les douze fermes, deux groupes de trois fermes présentant les valeurs de pHu les plus distantes ont été constitués.

Tableau 2 : Classement des six fermes en deux groupes selon le pHu

Fermes	pHu (P1+P2)	Groupes
D	5,60	INF
J	5,61	
I	5,61	
L	5,68	SUP
H	5,69	
B	5,70	

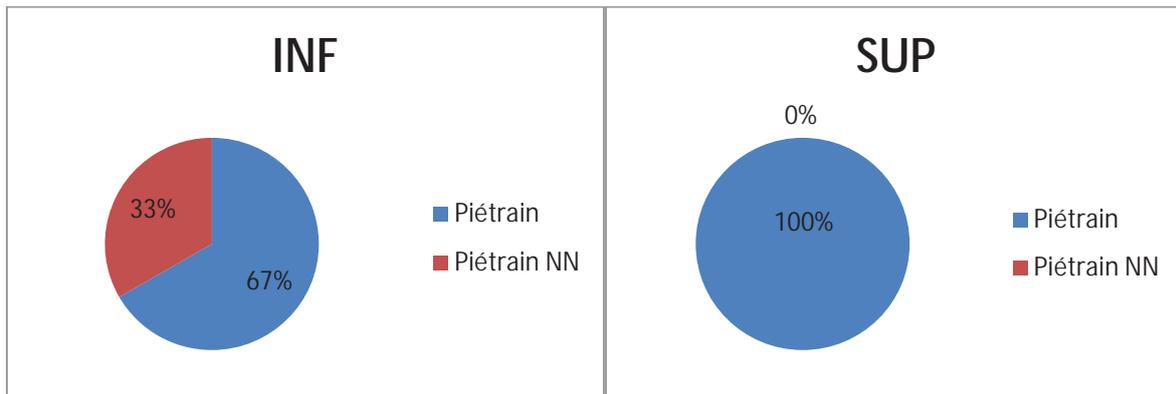
### Filière/Signe de qualité



Une ferme « SUP » et une « INF » ne sont pas en filière de qualité. Les autres fermes suivent la filière qualité Certus.

Ferme	Filière/Signe de qualité
D	Certus
J	Certus
I	Aucune
L	Certus
H	Aucune
B	Certus

## Types génétiques 'mâle terminal'

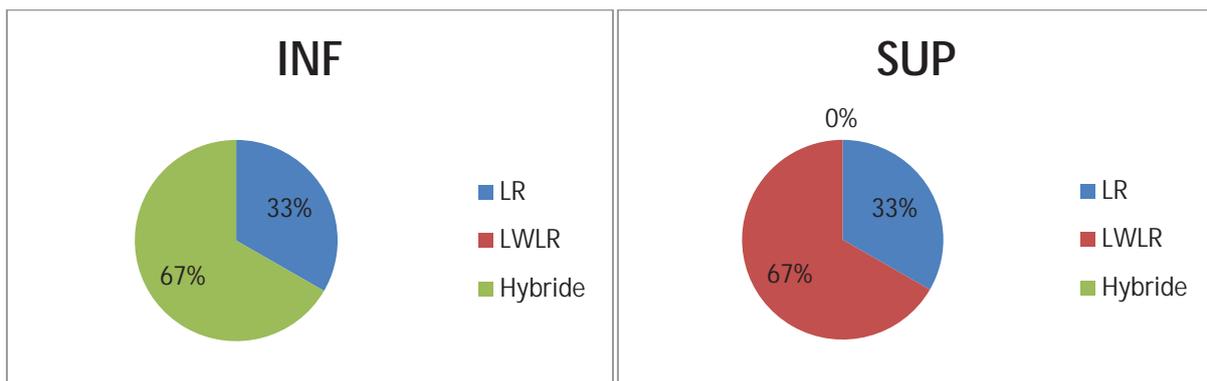


Une ferme « INF » utilise la génétique Piétrain homozygote NN, alors que cette génétique améliore le pHu.

Les autres fermes utilisent le Piétrain en terminal.

Ferme	Type génétique
D	Piétrain NN
J	Piétrain
I	Piétrain
L	Piétrain
H	Piétrain
B	Piétrain

## Types génétiques 'femelle'



Les fermes « INF » utilisent des truies Hybrides (67%) ou Landrace (33%). Les fermes « SUP » utilisent des truies Landrace/Large White (67%) ou hybrides (33%). Toutes les truies sont homozygotes NN sauf pour une ferme « SUP » dans laquelle des truies Nn et nn sont présentes.

Ferme	Type génétique
D	Hybride NN
J	Hybride NN
I	Landrace NN
L	LWLR NN
H	Landrace NN, Nn
B	LWLR NN

### Types génétiques 'charcutiers'

INF			SUP		
Nn	NN	nn	Nn	NN	nn
67 %	33 %	0 %	100 %	0 %	33 %

Une ferme « INF » possède des charcutiers homozygotes NN. Pour les deux groupes, la plupart des charcutiers sont hétérozygotes Nn. Une ferme « SUP » a des charcutiers de génétique Nn et nn.

Ferme	Type génétique
D	NN
J	Nn
I	Nn
L	Nn
H	Nn, nn
B	Nn

### Système de production : données truies

	INF		SUP	
	m	et	m	et
Nb truies	140	68	144	87
Nb porcelets/truie/an	25,2	3,1	24	1,3
Taux perte engraissement, %	2,3	0,5	2,5	0,5
Taux perte sevrage, %	2,8	0,8	4,5	0

En moyenne, le nombre de truies, le nombre de porcelets sevrés par truie et par an ainsi que le taux de pertes en engraissement sont très semblables pour les deux groupes. Les pertes au sevrage sont plus élevées pour le groupe « SUP » mais une seule valeur est disponible au travers des enquêtes. Des valeurs sont manquantes pour la ferme L car elle ne réalise que de l'engraissement.

Pour le groupe « INF », 67% des fermes fonctionnent en conduite en bandes contre 33 % pour le groupe « SUP ».

Ferme	Nb truies	Nb porcelets/truie/an	Taux perte engraissement, %	Taux perte sevrage, %
D	235	26	2,0	2,0
J	100	28,5	1,9	*
I	84	21	3,0	3,5
L	/	/	2,0	/
H	57	22,8	*	*
B	230	25,3	3,0	4,5

\* Valeurs manquantes ; (/) engraisseur

### Système de production : données croissance

	INF		SUP	
	m	et	m	et
Age au sevrage, jours	28	0	30	2
Pds entrée post-sevrage, kg	7,3	0,3	7,3	0,3
Pds sortie post-sevrage, kg	22	2	28	3
Durée post-sevrage, semaine	8	0	7	1
Pds entrée engraissement, kg	39	3	28	2
Durée engraissement, mois	3	0	5	0

L'âge au sevrage est en moyenne relativement similaire pour les deux groupes (28 jours vs 30 ± 2 jours) ainsi que le poids moyen d'entrée en post-sevrage. Le poids de sortie est, en moyenne, plus élevé pour le groupe « SUP » pour une durée pratiquement similaire. Le GQM moyen en post-sevrage est de 263 et 395 g/j, respectivement, pour les groupes « INF » et « SUP ».

Les animaux du groupe « INF » sont plus lourds lors de l'entrée en engraissement et les durées d'engraissement sont plus courtes pour ce même groupe.

Pour les fermes « INF », 67% réalisent un pré-engraissement contre 0% pour les fermes « SUP ». Ceci pourrait expliquer le poids moyen plus élevé des porcs du groupe « INF » lors de l'entrée en engraissement.

Ferme	Age au sevrage, jours	Pds entrée post-sevrage, kg	Pds sortie post-sevrage, kg	Durée post-sevrage, semaine	Pds entrée engraissement, kg	Durée engraissement, mois
D	28	7	24	8	35	3
J	28	*	*	*	40	3,7
I	28	7,5	20	8	42,5	3,5
L	/	/	/	/	30	4,5
H	31	7,5	25	6	25	5
B	28	7	30	8,8	30	4,5

\* Valeurs manquantes ; (/) engraisseur

## Système de production : données engraissement

	INF		SUP	
	m	et	m	et
Age moyen au départ, mois	5,8	0,2	7,5	0
GQM, g/j	712	119	596	3
Densité, m <sup>2</sup> /porc	0,81	0,17	0,71	0,06

L'âge moyen au premier départ est inférieur pour les fermes « INF » et le GQM est, en moyenne, plus élevé pour ces fermes.

La densité moyenne est relativement plus élevée pour le groupe « INF ».

Pour les fermes « INF », les sols caillebotis, pleins et mixtes sont utilisés chacun, respectivement, dans 33% des cas.

Les fermes « SUP » sont sur sols caillebotis dans 67% des cas et sur sol mixte dans 33% des cas.

Il n'y a pas de ventilation naturelle pour les fermes « SUP » et lorsque la ventilation est dynamique, quel que soit le groupe, il s'agit toujours d'une ventilation avec dépression.

Le chauffage est utilisé dans 67% des fermes « INF » et n'est jamais utilisé dans les « SUP ».

Des jouets pour les porcs sont présents dans toutes les fermes à l'exception d'une « SUP » (H). Les chaînes sont les matériaux les plus utilisés.

Ferme	Age moyen au départ, mois	GQM, g	Densité, m <sup>2</sup> /porc
D	6,0	879	0,70
J	5,75	614	0,68
I	5,5	646	1,05
L	7,5	599	0,77
H	7,5	592	*
B	7,5	599	0,65

\* Valeur manquante

## Alimentation : type aliment

INF		SUP	
FAF	Achat	FAF	Achat
0 %	100 %	67 %	33 %

Les fermes « INF » ne fabriquent pas leurs aliments directement à la ferme contrairement au groupe « SUP » qui en fabrique, en moyenne, dans 67 % des cas.

Le lactosérum est utilisé dans une ferme « INF » ainsi que dans une « SUP ». Majoritairement, dans les deux groupes, les aliments sont disponibles à volonté pour les animaux.

Ferme	Type aliment
D	Achat
J	Achat
I	Achat
L	FAF
H	Achat
B	FAF

### Alimentation : type distribution

INF		SUP	
Soupe	Nourrisseur	Soupe	Nourrisseur
0 %	100 %	33 %	67 %

Seule la ferme B « SUP » utilise le mode d'alimentation « soupe ». Pour les autres fermes « SUP », l'aliment est distribué sous forme de farine.

Dans les fermes « INF », l'aliment est distribué sous forme de farine (33%) ou sous forme de granulés (67%).

Ferme	Type distribution
D	Nourrisseur
J	Nourrisseur
I	Nourrisseur
L	Nourrisseur
H	Nourrisseur
B	Soupe

### Préparation à l'abattage

	INF	SUP
Durée de jeun totale, h:min	18:24	24:28
Quai au sol	100 %	67 %
Quai niveau 1	0 %	33 %
Présence local stockage	0 %	33 %

La durée moyenne de mise à jeun est supérieure pour les fermes « SUP ».

L'ensemble des fermes « INF » ont un quai au sol.

La plupart des fermes « SUP » possèdent un quai au sol (67%). Une ferme « SUP » possède un quai de niveau 1 (ferme B) et une autre possède un local de stockage (ferme L).

Pour le chargement des porcs, 2 personnes, en moyenne, sont présentes dans les fermes « INF » contre 1,7 pour les « SUP ».

Ferme	Durée de jeun
D	19:13
J	24:00
I	12:00
L	24:28
H	*
B	24:28

\* Valeur manquante

### Utilisation des médicaments

	INF			SUP		
	Vaccin	Vermifuge	Antibio	Vaccin	Vermifuge	Antibio
Truies	100 %	100 %	0 %	33 %	67 %	0 %
Pré-sevrage	33 %	0 %	0 %	33 %	0 %	0 %
Post-sevrage	0 %	33 %	0 %	0 %	0 %	33 %
Engraissement	0 %	33 %	33 %	0 %	0 %	0 %

Les truies reçoivent davantage de vaccins et de vermifuges dans les fermes « INF ». Concernant le pré-sevrage, les traitements sont identiques. En post-sevrage, 33% des porcelets reçoivent des antibiotiques dans les fermes « SUP ». Et en engraissement, les porcs du groupe « INF » reçoivent dans 33% des cas du vermifuge et des antibiotiques.

### Modalités d'allotement

	INF	SUP
Castration chirurgicale sans traitement de la douleur	0 %	0 %
Castration chirurgicale avec traitement de la douleur	67 %	100%
Mâles entiers	0 %	0 %
Immunocastration	33 %	0 %
Allotement par sexe	0 %	0 %
Allotement par poids	67 %	0 %
Maintien du PS vers engraissement	67 %	67 %
Mélange du PS vers engraissement	33 %	33 %

Les fermes qui pratiquent la castration chirurgicale des porcelets le font avec un traitement contre la douleur. Une ferme « INF » utilise l'immunocastration (ferme I). Les allotements par sexe ne sont pas réalisés. Les allotements par poids sont retrouvés dans 67% des cas du groupe « INF ». Pour les deux groupes, la majorité des porcs ne sont pas mélangés lors du transfert du post-sevrage vers l'engraissement.

## **Conclusion**

Concernant la génétique, tous les charcutiers sont hétérozygotes Nn, non-sensibles au stress (à l'halothane), sauf pour une ferme « INF » qui possède des homozygotes NN, non-sensibles au stress (à l'halothane). Une ferme « SUP » possède des charcutiers Nn ainsi que des homozygotes nn, sensibles au stress (à l'halothane).

Davantage de pertes au sevrage sont observées pour les fermes « SUP ». Les porcelets « SUP » sont globalement plus lourds à la sortie du post-sevrage mais les « INF » sont, en moyenne, plus lourds à l'entrée de l'engraissement car un pré-engraissement est fréquemment réalisé dans ce groupe.

Les porcs du groupe « INF » sont, en moyenne, plus jeunes lors de leur premier départ à l'abattoir. Le GQM de ce groupe, en engraissement, est également plus élevé.

Il n'y a pas de ventilation naturelle ni de chauffage pour les salles d'engraissement dans le groupe « SUP ». La ventilation dynamique, quand elle a lieu, se fait toujours avec dépression.

Les fermes « SUP » fabriquent majoritairement leurs aliments contrairement aux « INF » qui les achètent systématiquement.

La durée de mise à jeun est supérieure, en moyenne, pour les fermes « SUP ».

Globalement, pour les deux groupes, les lots de porcs sont peu mélangés du post-sevrage vers l'engraissement.

## C. Comparaison avec l'étude IFIP

Les résultats obtenus ont été comparés au résultats de l'étude de l'IFIP : Antoine Vautier (2018), « Exploration des facteurs d'élevage de la variation de la qualité technologique ».

	Elevages SUP (vs INF)	
	IFIP	CRA-w
Conduite	Age au sevrage + faible 23 vs 27j	Age au sevrage très proche* A : 25 vs 26j B : 30 vs 28j
	GQM supérieur	GQM inférieur pour A et B
	Quais d'embarquement moins fréquents 57% vs 100%	/
	Eclairage journée	/
Alimentation	Ajout lactosérum 25% vs 63%	Ajout lactosérum A : 17% vs 17% B : 33% vs 33%
Bien-être	Meilleur taux d'équipement jouets 80% vs 50%	Moins bon taux d'équipement jouets A : 83% vs 100% B : 67% vs 100%
	2 x moins de porcs sales	/
	5 x plus de queues abimées/boiteries	/

\* A - Subdivision en deux groupes de 6 fermes ; B - subdivision en deux groupes de 3 fermes

Les résultats obtenus par le CRA-w ne sont pas en adéquation avec ceux obtenus par l'IFIP. Il y a même inversion presque systématique.

La pré-analyse en deux groupes de trois fermes (B) présentant des valeurs de pHu plus distantes ne modifie pas les conclusions de la pré-analyse en deux groupes de 6 fermes sur base de la valeur médiane des pHu.

Les pHu sont globalement plus faibles dans les fermes de Belgique comparativement aux ferme de France. La génétique des porcs, l'alimentation plus fréquente en soupe

et l'aliment plus fréquemment fabriqué à la ferme dans l'étude IFIP, vs étude CRA-W, peuvent pour partie expliquer l'observation.

Une durée de mise à jeun de 23 heures pourrait être recommandée en Belgique pour chercher à obtenir un pHu plus élevé et ainsi limiter la prévalence d'une déstructuration des jambons.

Enquête élevage « Déstructuration des viandes »

date :	
Nom opérateur :	

<b>Nom de l'éleveur :</b>
Nom et adresse de l'élevage :
Type d'élevage (NE; PS-E; E) :
Groupement :
Filière organisée / signe de qualité :

<b>Conduite d'élevage</b>
Nombre de truies par bande en maternité
Intervalle entre bandes: - Fixe : toujours ..... jours - Variable : ..., ..., ..., ... jours
âge au sevrage (jours):

Post sevrage				
poids début (kg) : (Pesé / Estimé)				
poids sortie (kg) : (Pesé / Estimé)				
(Moyenne de l'année écoulée)				
durée en jours : .....				
nombre de salles de PS (Total pour un établissement)				
nb de salles par bande				
type de sol en PS (si différent, indiquez le nombre de porcs concernés)				
<input type="radio"/> Caillebotis <input type="radio"/> Sol plein <input type="radio"/> Mix Caillebotis, sol plein				
nb porcs/case				
Merci de compléter le tableau ci-dessous par type de post-sevrage				
	Type 1	Type 2	Type 3	
Nombre de compartiments				
Nombre de porcs/compartiment				
Nombre de porcs/loge				
Type de sol	<input type="radio"/> Caillebotis <input type="radio"/> Sol plein <input type="radio"/> Mix Caillebotis, sol plein	<input type="radio"/> Caillebotis <input type="radio"/> Sol plein <input type="radio"/> Mix Caillebotis, sol plein	<input type="radio"/> Caillebotis <input type="radio"/> Sol plein <input type="radio"/> Mix Caillebotis, sol plein	
Surface/loge	L : ... m l : ... m	L : ... m l : ... m	L : ... m l : ... m	
	Nombre de post-sevrage	Nombre de porcs/post-sevrage	Nombre de porcs/loge	type de sol
Type 1				
Type 2				
Type 3				

<b>Pré-engraissement (seulement si d'application):</b>	
poids entrée (kg) : ...	pesé/estimé
poids sortie (kg) : ...	pesé/estimé
(moyenne de l'année précédente)	
Durée moyenne du pré-engraissement (j) : ...	
nombre de salles pré-engraissement	
nb de salles par bande	
nb porcs/case	
date d'entrée des derniers animaux en pré-engraissement	
type de sol	

<b>Engraissement :</b>				
poids début/poids sortie				
durée en jours (début / 1er départ abattoir)				
nombre de salles d'engraissement				
nb de salles par bande				
nb porcs/case				
date d'entrée des derniers animaux en engraissement :				
type de sol				
	Nombre de post-sevrage	Nombre de porcs/post-sevrage	Nombre de porcs/loge	type de sol
Type 1				
Type 2				
Type 3				

**Modalités d'allotement :**

	Pratique de la castration : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Castration chirurgicale sans traitement de la douleur/anesthésie</li><li>○ Castration chirurgicale avec traitement de la douleur (ex. Melovem, metacam)</li><li>○ Mâles entiers</li><li>○ Immunocastration :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Première vaccination à l'âge de ... semaines</li><li>▪ Deuxième vaccination à l'âge de ... semaines</li></ul></li></ul>
	par sexe : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Oui</li><li>○ Non</li></ul>
	par poids : <ul style="list-style-type: none"><li>○ Oui</li><li>○ Non</li></ul>
	maintien/mélange des cases PS lors de la mise à l'engrais (étable d'engraissement): <ul style="list-style-type: none"><li>○ Maintien</li><li>○ Mélange</li></ul>

**Conduite et gestion des départs:**

Nombre de livraisons par bande de porcs :

Si plus d'une livraison, les loges sont-elles dégraissées ou les loges les plus lourdes sont-elles livrées :

- Dégraissage
- Chargement des loges lourdes

Lors du dégraissage, les restants sont-ils remélangés?

- Oui
- Non

Depart	Proportion de porcs (%)	Age (jours)
1		
2		
3		
...		

proportion de porcs au 1<sup>er</sup> départ :

âge au premier départ :

nombre de départ/bande :

délai 1<sup>er</sup>/dernier départ :

regroupement après 1<sup>er</sup> départ :

<b>Données GTE moyenne pour l'engraissement pour l'année passé:</b>	
	GMQ: g/j
	IC : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estimé</li> <li>○ Réelle</li> <li>○ Corrigé =&gt; formule :</li> </ul>
	Conso/porc/jour : g/j
	nombre de porcs/truie/an : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de porcelets sevrés par truie par an :</li> <li>▪ Nombre de porcs engraisés par truie par an:</li> </ul>
	% pertes en engraissement :
	% pertes sevrage :
	% porcelets vente :

<b>Génétique - sur les 5 dernières années</b>		<b>Année 1</b>	<b>Année 2</b>	<b>Année 3</b>	<b>Année 4</b>	<b>Année 5</b>
	Ligne Mère(s) (% par ligne)  Organisme fournisseur					
	Ligne Père(s) : + Quelle type : (Croissance/ Qualité carcasse)  Organisme fournisseur  Achat CIA/Propre CIA					

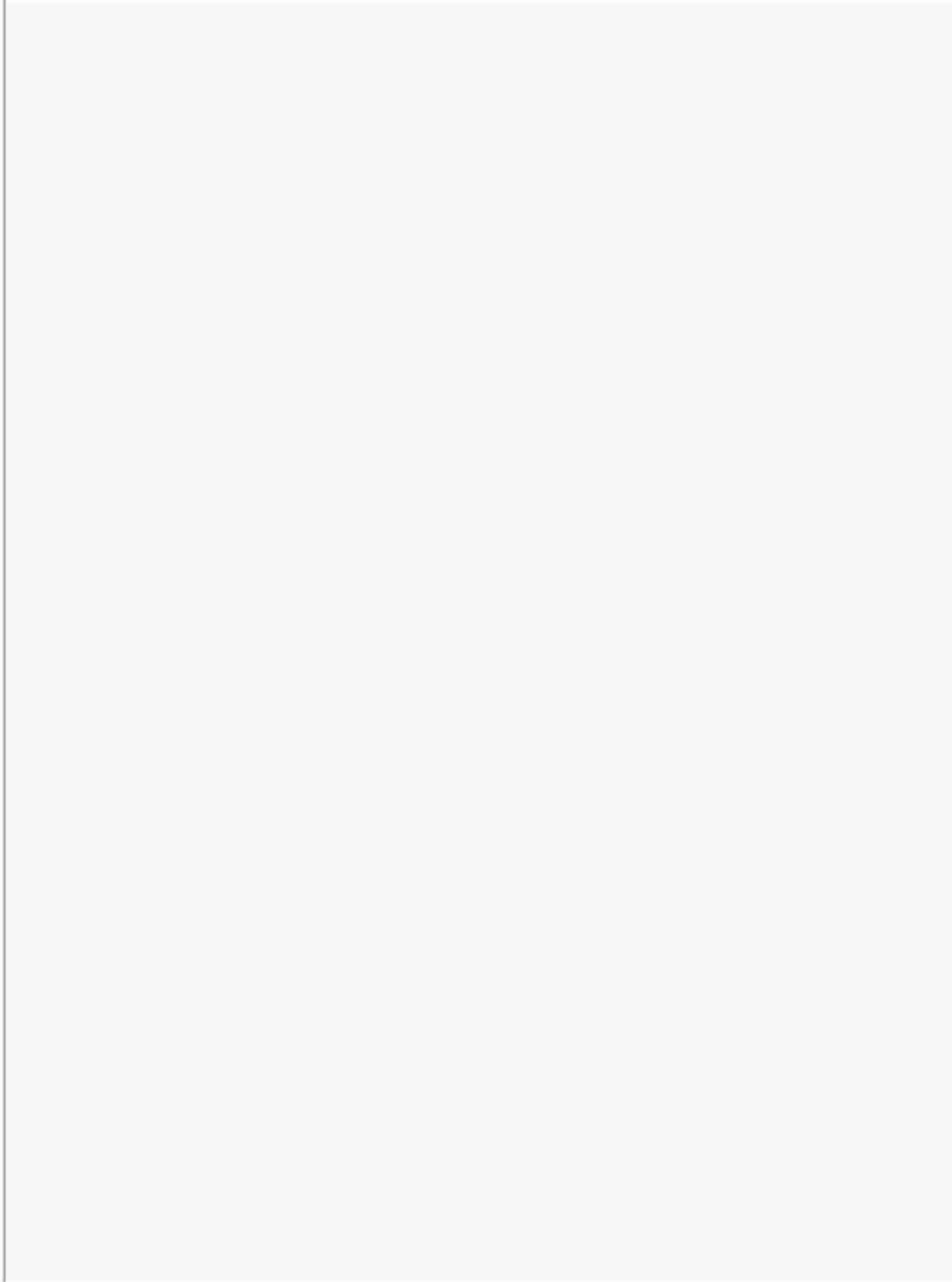




<b>Alimentation en engraissement</b>				
mode d'alimentation (soupe/sec) :				
forme (farine/miettes/granulé) :				
taux de dilution (si soupe) :				
nb de repas :				
horaires des repas :				
achat aliment ou FAF : si FAF, matière première :				
co-produit particulier/taux :				
Plan alimentation et composition (Sur base d'un bon de livraison):	<input type="radio"/> Unique <input type="radio"/> biphasé <input type="radio"/> triphasé			
Specification :				
Phase	Poids de départ (kg)	Age de départ (j)	Poids de fin (kg)	Age de fin (j)
Phase 1				
Phase 2				
Phase 3				

Préparation au départ pour l'abattoir	
	Quai de chargement (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Absence</li> <li>○ Présence               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau parterre</li> <li>- Niveau 1</li> <li>- Incliné vers le haut</li> <li>- Incliné vers le bas</li> <li>- Déplaçable</li> </ul> </li> </ul>
Local de stockage (Lieu où ils sont retirés)	présence/absence
	couvert/non
	type de sol
	densité
	douchage/non
	abreuvoirs/non
Mise à jeun:	chargement de nuit/jour <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nuit</li> <li>○ Jour</li> </ul>
	durée avant chargement (=> début lorsque le bac est vide) (h) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quand le bac est-il vide?</li> <li>- Vers quelle heure les porcs sont-ils chargés habituellement?</li> </ul>
	⇒ Durée moyenne ou les porcs sont retirés sur l'exploitation (h) .....
	Durée totale:
	Matériel de manipulation : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planche (pour guider les porcs)</li> <li>○ Hochet</li> </ul>
	Nombre de personnes présentes lors du chargement

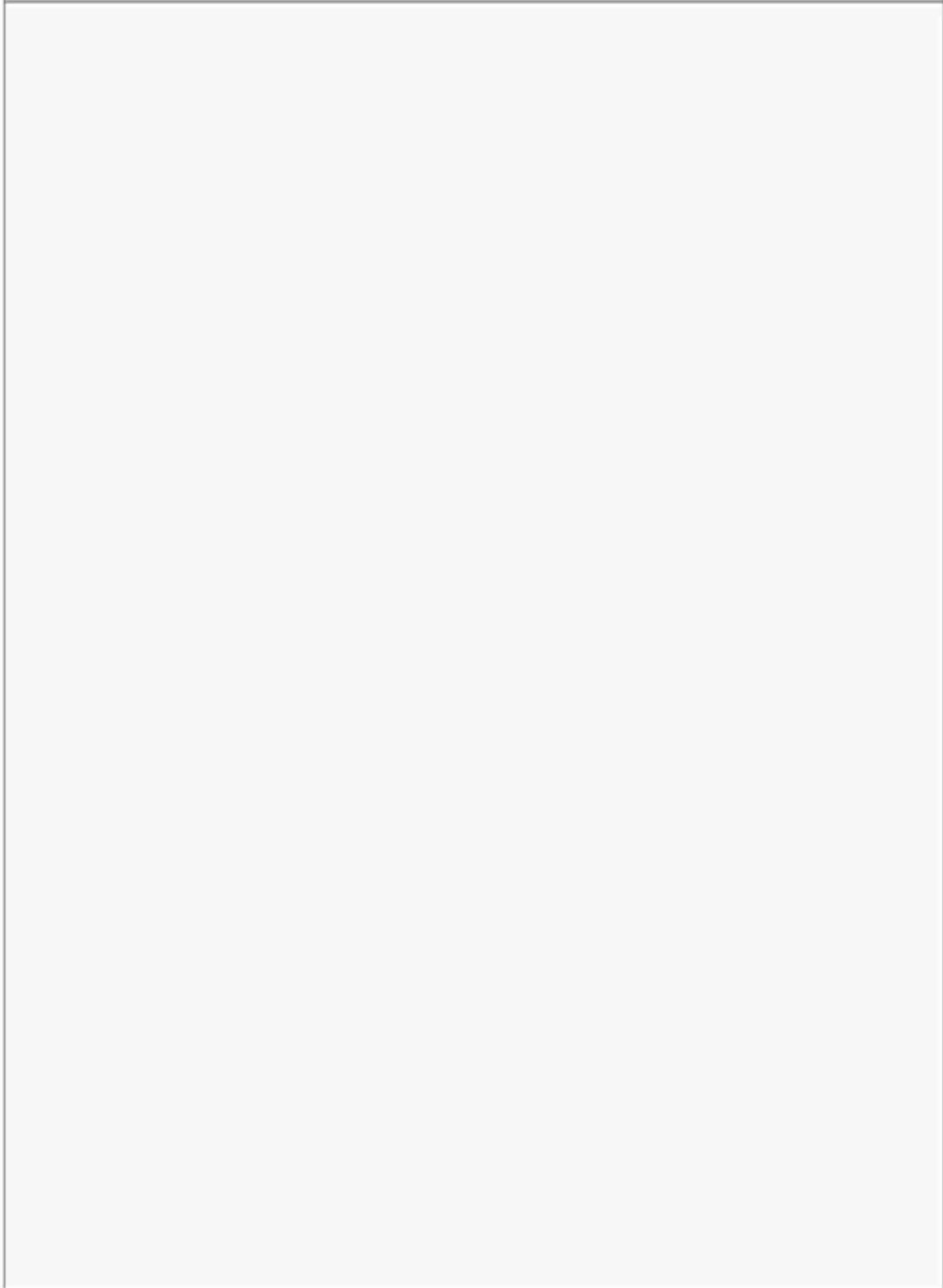
**Plan de masse - bâtiments et salles d'engraissement:  
(Préparer avec Google maps)**



Conception des salles d'engraissement		Salle(s) n°
	Type de sol :	
Ventilation naturelle:	dimensions ouvertures :	
	nb d'ouvertures par salle :	
	aspect parois (sèches/humides) :	
Ventilation dynamique :	dépression/surpression :	
	pas de la consigne : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plage été</li> <li>○ Plage hiver</li> </ul>	
	température de consigne : (A partir de quelle température)	
	températures min/max :	
	nb d'entrée d'air/ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si rondes : Diamètre</li> <li>○ Si carrées : Surface:</li> </ul>	
	type d'extraction/ position :	
Chauffage :	type : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Radiateur</li> <li>○ Air</li> <li>○ Sol</li> </ul>	
	puissance (nb watt/m <sup>2</sup> ) :	
	température de consigne :	
Eclairage :	fenêtre (O/N)	Oui/non :
		nombre :
		dimensions : largeur ..... m hauteur .....m
	Eclairage	Type :
		Puissance (W):
		nb de lampe :
		Homogénéité éclairage (O/N)
		propreté lampes (O/N)
		Durée (h) éclairage/jour : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automatique</li> <li>○ Manuelle</li> </ul>
	Dimensions salle (Lxl):	
Dimensions cases (Lxl):		
nb porcs/case		

Equipement case :	type distributeur aliment/nombre par case :
	dimensions auge :
	nb abreuvoirs / type : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pipette : ...</li> <li>○ Bacs : ....</li> </ul>
	jouets (type/localisation) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bois</li> <li>○ Chaînes</li> <li>○ Chaînes avec jouets</li> </ul> Situation : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sur le sol</li> <li>○ Sur le mur</li> </ul>

**Schéma salle(s) n°**



Annexe II : DeV\_i\_RapportMissionEtranger\_FormationBEA-IFIP2018-11-7&8.pdf (8 pages)

## VOYAGE A L'ETRANGER

Une seule personne par voyage. A envoyer en deux exemplaires.

ORGANISME SUBSIDIE : CRA-W

TITRE DU PROJET : Projet D31/1377/section 2 « Déstructuration des viandes » Projet DGO3 – SPW

SUBVENTION N°: D31-1377/section2

ARTICLE DU BUDGET N° :

Crédit accordé : €  
Crédit encore disponible : €

NOM	: Dekeuwer Ariane	DETAIL DES FRAIS PREVUS
FONCTION	: Technicienne de la recherche en agronomie	- voyage : 250 €
PREVU A L'ART. N°	: D31/1377/section2	- séjour : 280 €
DESTINATION	: Rennes (Romillé)	- inscription : 750 €
		- autres frais : 285 (séjour) €

TOTAL (Maximum) : 1554,28 €

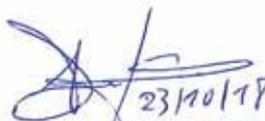
DATE ET DUREE : 6/11/18 au 8/11/18 (3 jours)

JUSTIFICATION :

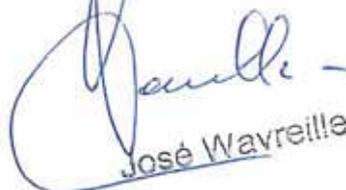
A détailler en précisant les points du programme de recherches spécialement concernés. Pour les congrès, symposium, colloques, journées d'études, etc... Joindre le programme.

Projet DéVi, formation IFIP, audit et suivi du bien-être en élevage des porcs

*Pour accord, sur base  
de la demande d'avancement déposée.*

  
23/10/18  
Michel DUFRASNE  
Attaché

Date et signature du promoteur du projet

  
José Wavreille

Observations : envoyer rapport sur le déplacement

Retourné le 23/10/2018.  
Vérifié le / /

C.R.A.W.

22 OCT. 2018

Ind. N° 7929

Personne de contact :

e. Rados.

**ORDRE DE MISSION A L'ETRANGER**

Nom : ...Dekeuwer.....Prénom :.....Ariane.....

Département : Productions et filières...Unité :...Mode d'élevage, bien-être et qualité...(U7).....

Destination : Pays : ...France..... Ville : ...Rennes (Romillé).....

Départ : jour.....6/11/18....- heure ...12h00.....

Retour : jour...8/11/18.....- heure ...20h00.....

Nombre de jour : ...3.....

Je souhaite que le calcul de mes frais de missions soit réalisé

sur base forfaitaire

sur base des frais réels

dans le respect des conditions fixées par AGW du 19/12/2013  
portant organisation des missions à l'étranger

But et justification de la mission : .....

DéVi; Formation IFIP audit et suivi du bien-être en élevage des porcs...

Documents annexés : -programme-----

(invitation, folder, visite, rencontre de travail, etc...)

## PREVISION BUDGETAIRE

Mission à charge de (OIP, Convention avec libellé et numéro,	Projet Déstructuration des viandes
Frais de déplacements (mode de locomotion et coût) (1)	250
Frais de déplacements sur place (2)	
Frais d'hôtel + petit déjeuner (x nuits) □	280 (4)
Frais de séjour (x jours)	285 ✓
Frais de vaccins, passeports, visa	0
Frais d'inscription	750
Déduction des chèques-repas	-10,72
<b>TOTAUX</b>	<b>1554,28</b>

### DEMANDE D'AVANCE DE FONDS

*Annexer en outre au présent document une demande séparée*

M./Mme : --- Dekeuwer Ariane      demande une avance (3) de : ...1000.....

A verser sur le compte N° : BE80063512270977----- ouvert au nom de : Ariane Dekeuwer---

Cette avance apparaîtra dans le décompte des frais à produire dans les trente jours

L'intéressé(e)

A Dekeuwer

19  
Visa du  
Directeur/Chef de Département



Pour accord  
Directeur général



dk/0

(1) A/R Point de départ/Point d'arrivée (hôtel ou lieu de la réunion/événement )

(2) Uniquement si frais réels.

(3) Maximum 75 % du montant

(4) A ce jour, les hôtels à Rennes sont déjà largement complets

# Centre wallon de Recherches agronomiques



## Rapport de mission

<b>Titre/Nom/Prénom</b>	Dekeuwer Ariane
<b>Département/Unité</b>	Département Productions et Filières Unité Mode d'élevage, bien-être et qualité
<b>Adresse</b>	Bâtiment Bertrand Vissac - Rue de Liroux, 8 - 5030 Gembloux
<b>Téléphone / E-mail</b>	+32 81 87 45 18 - <a href="mailto:a.dekeuwer@cra.wallonie.be">a.dekeuwer@cra.wallonie.be</a>
<b>Date(s) de mission</b>	06/11/2018 - 08/11/2018
<b>Lieu de la mission</b>	Romillé (Rennes)
<b>Objectifs de la mission</b>	Formation IFIP, Audit et suivi du bien-être en élevage de porc
<b>Projet / Action / meeting</b>	Projet D31/1377/section 2 « Déstructuration des viandes » Projet DGO3 – SPW
<b>Détail de la mission</b>	<p><b>Contexte général</b></p> <p>Le projet « Déstructuration des viandes » a notamment pour objectif de mettre en évidence différents facteurs, de la ferme à l'atelier de charcuterie, qui conduisent à la problématique de viande déstructurée.</p> <p>Le bien-être des porcs en élevage est un facteur qui influence la qualité de la viande. Suivre la formation IFIP vise à mieux comprendre et évaluer le bien-être des porcs en ferme.</p> <p><b>Agenda des réunions</b></p> <p><b>PROGRAMME DU 07/11/18 :</b> (Responsable formation - Valérie Courboulay)</p> <p>9h - 12h : Définition du bien-être, caractéristiques et comportement du porc, pourquoi évaluer le bien-être, les qualités d'une mesure.</p> <p>12h - 13h30 : Pause déjeuner.</p> <p>13h30 - 16h : Description du Welfare Quality® et exercices de mise en pratique.</p> <p>16h - 18h : Mise en pratique du Welfare Quality® à la porcherie expérimentale de Romillé.</p> <p><b>PROGRAMME DU 08/11/18 :</b></p> <p>9h - 11h : Débriefing des mesures en élevage réalisées la veille.</p> <p>11h - 12h : Présentation des autres outils existants permettant de mesurer le bien-être.</p> <p>12h : Pause déjeuner et clôture.</p> <p><b>Conclusions et commentaires</b></p> <p>Le bien-être des porcs est une thématique complexe et difficile à évaluer. La formation permet de comprendre comment mettre en œuvre et utiliser les différents outils et indicateurs de mesures existants.</p>
Fait à Gembloux le 12/11/18	

**Résumé :**

**« Audit et suivi du bien-être en élevage de porc », retour d'une formation**

Le bien-être des animaux d'élevage est une préoccupation majeure tant pour les consommateurs que pour les éleveurs. Depuis plusieurs années déjà, une amélioration des conditions de logement des porcs est visible dans les pays européens et dans d'autres pays.

La notion de bien-être évolue. Qu'est-ce que le bien-être animal et comment l'évaluer ? Le présent article résume les deux points abordés lors d'une formation dispensée par l'IFIP-Institut du porc les 7 et 8 novembre 2018 à Rennes, intitulée « Audit et suivi du bien-être en élevage de porc » (cf. annexe 1) suivie par Ariane Dekeuwer, technicienne de la recherche en agronomie au CRA-W, dans le cadre du projet « Déstructuration des viande », DGO3, réf. D31/1377/section 2.

La formation s'est déroulée à la station expérimentale porcine de l'IFIP à Romillé à Rennes (France). La station comprend un élevage de 200 truies, de type naisseur-engraisseur. Elle dispose d'un équipement expérimental de pointe. Le bien-être des porcs y a été abordé d'abord de manière théorique et ensuite de manière pratique directement dans la porcherie expérimentale avec observations et notations du comportement des animaux.



**Définition**

La définition du bien-être animal selon l'OIE (Office International des Epizooties) est la suivante : « *On entend par bien-être, la manière dont un animal évolue dans les conditions qui l'entourent. Le bien-être d'un animal est considéré comme satisfaisant si les critères suivants sont réunis : bon état de santé, confort suffisant, bon état nutritionnel, sécurité, possibilité d'expression du comportement naturel, absence de souffrances telles que douleur, peur ou détresse. Le bien-être animal requiert prévention et traitement des maladies, protection appropriée, soins, alimentation adaptée, manipulations réalisées sans cruauté, transport, abattage ou mise à mort effectués dans des conditions décentes.* »

Cette définition rejoint celle du FAWC (Farm Animal Welfare Council) de 1992 reposant sur les « cinq libertés » : physiologique, sanitaire, psychologique, environnementale et comportementale.

Le bien-être animal est directement lié au fonctionnement biologique (maintien de l'homéostasie, santé), aux émotions (importance de favoriser les émotions positives et de

réduire les négatives) et au comportement des animaux.

Selon l'ANSES (Agence nationale française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), le bien-être d'un animal est « l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal ».

### **Comportement des porcs**

Pour évaluer et améliorer le bien-être des porcs, la première étape qui constitue la base de toutes approches, est de connaître les caractéristiques des animaux et de prendre en compte leurs besoins. Les porcs sont des animaux sociaux qui vivent avec la mise en place d'une hiérarchie dans le groupe. Ils communiquent à l'aide de nombreuses vocalisations et ont une tendance à synchroniser leurs activités (repas, déplacements, ...). Ils sont également très curieux et passent la majeure partie de leur temps à explorer, essentiellement à mâcher des objets ou de la litière. Ils ont un système olfactif très développé, ils sont sensibles aux changements de températures, ont un sens de la vue peu développé et sont facilement effrayés.

Pour les interventions sur les animaux, chaque porc peut réagir différemment selon sa génétique, son tempérament et son expérience (son vécu personnel). Les porcs possèdent une très bonne mémoire et se souviennent des manipulations aversives.

### **Comment et pourquoi aborder le bien-être animal ?**

Le bien-être peut être abordé selon l'environnement de l'animal et selon son état. L'évaluation du bien-être des porcs permet, entre autres, de caractériser la situation sanitaire d'un élevage (par exemple, connaître le taux de boiteries moyen dans les élevages), de chercher à identifier les causes d'un problème, d'identifier les risques qui affectent le bien-être, de faire une autoévaluation, de concevoir des logements adaptés, d'améliorer les pratiques, ... Elle sert également aux contrôles par rapport à la réglementation et aux cahiers des charges.

### **La qualité des mesures**

Pour qu'une mesure soit de qualité, celle-ci doit être précise et réalisable, quel que soit le type d'élevage (conventionnel, sur litière, en plein air, ...). Les mesures doivent être clairement définies au préalable de leur réalisation via une formation et une standardisation (photos, vidéos, terrain) pour éviter toute subjectivité et/ou confusion intra ou inter opérateurs. Les mesures doivent toujours être validées pour s'assurer qu'elles informent réellement sur le bien-être des animaux. Elles doivent également être validées en conditions expérimentales avant l'utilisation en élevages.

Réaliser une série de mesures est un exercice compliqué qui prend du temps et qui doit être longuement réfléchi. En effet, une mesure doit être représentative et doit toujours pouvoir être répétée. Cela souligne l'importance de la simplification. Il faut également préciser s'il s'agit d'une notation individuelle ou collective. Si la notation est collective, elle sera plus rapide, mais il faudra s'assurer qu'elle reflète correctement l'état des animaux sans sous-estimer d'éventuels problèmes.

Des mesures de qualité doivent pouvoir être facilement analysées.

### **Les différents outils**

Différents outils existent pour évaluer le bien-être des porcs. Le Welfare Quality® est probablement le plus connu. Il est le fruit d'un projet réalisé par 13 pays entre 2004 et 2009. Il permet d'évaluer le bien-être du point de vue de l'animal. L'outil WQ® a été décliné sur base des « cinq libertés » au travers de 12 critères pouvant être évalués. Une évaluation

complète d'un élevage avec cet outil est très longue, fastidieuse et nécessite un nombre important d'animaux. L'outil n'est donc pas réellement adapté à une évaluation « de routine » en élevage, mais peut aider quant au choix de certains indicateurs.

D'autres outils existent, dont « Westfleisch » (Allemagne, 2010) qui est davantage ciblé sur les abattoirs ou « PQA+ » (USA, 2003-2009), « BWAP » (UK, 2004), « Real Welfare » (UK, 2013) ou encore, des outils français tels « [CIWF](#) », « [Tibena](#) » et très prochainement le nouvel outil « [BEEP](#) », bien-être en élevage de porcs.

La plupart de ces outils ne nécessitent pas un effectif trop important d'animaux et les mesures peuvent être réalisées rapidement.

### **Conclusion**

Évaluer le bien-être des porcs est une démarche complexe. Il y a un risque de subjectivité et d'imprécisions. Il est important de connaître les caractéristiques et les besoins des animaux, de sélectionner les bons indicateurs qui reflètent la réalité et qui donnent des informations de bien-être et d'utiliser des méthodes et des procédures précises. Certains critères ont une plus grande importance que d'autres, c'est pourquoi une hiérarchisation, généralement réalisée par des experts, est nécessaire. De même, l'expertise pratique directement sur animaux ou sur photos et vidéo est essentielle pour comprendre et visualiser les différents comportements des porcs qui peuvent être observés.

A. Dekeuwer, J. Wavreille (CRA-w, D2-U7)

Annexe 1 :

Protection animale






Audit et suivi du bien-être  
en élevage de porc

Objectifs  
Compétences visées

- Appréhender les étapes de construction d'un outil d'évaluation du bien-être
- Connaître les différents outils développés et les indicateurs retenus

Programme

Qu'est-ce qu'un outil d'évaluation du bien-être en élevage ?

- Evaluer le bien-être sur les moyens ou les résultats



La construction d'un outil

- Choix des indicateurs
- Qualités des mesures
- Modalités d'utilisation en élevage

Les outils existants

- Description et utilisations (Welfare Quality \*, Real Welfare...)
- Les principales mesures : description, mise en œuvre en élevage
- Les résultats disponibles

Application pratique

Des mises en situation d'évaluation d'animaux pour certains indicateurs de bien-être (comportement, lésions) seront réalisées en élevage : réalisation de mesures et valorisation des résultats obtenus

Pour qui ?

- Les techniciens et vétérinaires chargés du suivi des élevages
- Les organismes certificateurs

Prérequis  
Connaissance de base en conduite d'élevage

Points forts

- Photos et séquences filmées pour illustrer des situations d'élevage et les différents indicateurs
- Application pratique en élevage et travaux de groupe

Evaluation des acquis

■ La compréhension et l'assimilation des savoirs et savoir-faire se déroulera tout au long de la formation et pourra prendre différentes formes (étude de cas, tour de table, QCM, travaux pratiques)

Autre formateur  
Delphine Loiseau (Ifip)

1,5 jour – 11 heures

(la formation se terminera )  
le 08 Novembre après le déjeuner)

07-08 novembre  
2018  
Romillé (35)

Responsable de la formation  
Valérie Courboulay (Ifip)

- Bien-être animal en élevage de porc



750 €

(prix net)

+85€/nuit si hébergement

ADBEEL

Formation Pratique

IFIP – Service Formation – 5 Rue Lespagnol – 75020 PARIS – Tél 01 58 39 35 61  
N° Organisme de formation : 11 75 0055275 – Siret 775 681 323 00108 – Naf 7219 Z – N° TVA FR 13 775 381 323

Annexe III: Dévi\_RapportMissionEtranger\_RennesIFIP-2019-01-10et11.pdf (17 pages)

Retourné le 07/01/19

07 JAN. 2019

Vérfifié le / /

Ind. N° 8060

Personne de contact : Rondas C.....

**ORDRE DE MISSION A L'ETRANGER**

Nom : Wavreille..... Prénom : José.....

Département : D2..... Unité : U7.....

Destination : Pays : France..... Ville : Rennes.....

Départ : jour 10/1/2019....- heure 06h00.....

Retour : jour 11/01/2019.....- heure 23h00.....

Nombre de jour(s) : 2

Je souhaite que le calcul de mes frais de missions soit réalisé

sur base forfaitaire

~~sur base des frais réels~~

dans le respect des conditions fixées par AGW du 19/12/2013  
portant organisation des missions à l'étranger

But et justification de la mission : .....

Projet DéVi participer à la réunion organisée par le coordinateur, la SoCoPro, avec l'IFIP à  
Rennes et l'Ulg

Documents annexés : programme .....

(invitation, folder, visite, rencontre de travail, etc...)

En attente des infos du coordinateur dont autorisation du fonctionnaire DGO3, Monsieur Michel Dufrasne

## PREVISION BUDGETAIRE

Mission à charge de (OIP, Convention avec libellé et numéro,	SOCOPRO (projet Dévi)
Frais de déplacements (mode de locomotion et coût) (1)	
Train +/-250€; lieu de la réunion +/-40€	290
Frais de déplacements sur place (2)	0
Frais d'hôtel + petit déjeuner (x nuits) □	200
Frais de séjour (x jours)	190
Frais de vaccins, passeports, visa	0
Frais d'inscription	
Déduction des chèques-repas	-10.72
<b>TOTAUX</b>	<b>669.28</b>

### DEMANDE D'AVANCE DE FONDS

*Annexer en outre au présent document une demande séparée*

M./Mme : Wavreille José                      ~~demande une avance (3) de : 0 €~~

A verser sur le compte N° : BE34-0013-0249-5990    ouvert au nom de : Wavreille

Cette avance apparaîtra dans le décompte des frais à produire dans les trente jours

L'intéressé(e)



Visa du  
Directeur/Chef de Département

Yves SCHENKEL

Inspecteur général scien<sup>st</sup>

Pour accord  
Directeur général



(1) A/R Point de départ/Point d'arrivée (hôtel ou lieu de la réunion/événement )

(2) Uniquement si frais réels.

(3) Maximum 75 % du montant

Accord de mission DGO3 demandé par le Coordinateur (cf. SOCOPRO)

# Centre Wallon de Recherches Agronomiques

## Rapport de mission

<b>Titre/ Nom/Prénom</b>	Wavreille José
<b>Département / Unité</b>	Département Productions et Filières Unité Modes d'élevage, Bien-être et Qualité
<b>Adresse</b>	Bâtiment Bertrand Vissac - Rue de Liroux,8 - 5030 Gembloux
<b>Téléphone / E-mail</b>	081/874501 – <a href="mailto:j.wavreille@cra.wallonie.be">j.wavreille@cra.wallonie.be</a>
<b>Date(s) de mission</b>	10 au 12/01/2019
<b>Lieu de la mission</b>	Rennes (France)
<b>Objectifs de la mission</b>	Projet DGO3 DéVi, participer à la réunion du coordinateur de projet, la SOCOPRO, portant sur les premiers résultats du projet et les éléments d'importance pour poursuivre le projet.
<b>Projet / Action / meeting</b>	Déstructuration des viandes, « DéVi » (C2.07.VI3301 // D31/1377 section2)
<b>Détail de la mission</b>	<p><b>Participants</b> : J. Wavreille (CRAw), S. Renard (SOCOPRO), N. Harmegnies et A. Clinquart (FMV, ULg), M. Lovenfosse (Lovenfosse SA), P. Denis (D'Argifral), P. Chevillon et A. Vautier (IFIP)</p> <p><b>Objectifs &amp; contenu</b> : présentation des premiers résultats obtenus dans le projet DéVi par l'ULg et le CRA-W, des résultats de l'IFIP des enquêtes en fermes dans leur projet, discussion et orientation des travaux pour finaliser le projet DéVi. Rencontres avec un responsable d'abattoir et un responsable de la fabrication de jambons cuits français en liaison avec la problématique des viandes déstructurées (cf. ma présentation en annexe).</p> <p>Présentations des résultats de chacun le premier jour au siège de l'IFIP à Rennes <a href="https://ifip.asso.fr/fr/">https://ifip.asso.fr/fr/</a>. Le lendemain, deux visites ont été réalisées pour apprécier la pertinence de la problématique et des facteurs d'influence :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'abattoir &amp; découpe Holvia Porc à Laval : +/-200porcs/h, 6000porcs/semaine, leader dans l'abattage de porcs bio avec une filière « Nouvelle agriculture » de la coopérative Terena (CDC précis et communication avec photos éleveurs), mâles entiers, nez humain avec 2 personnes et décapeur thermique, abattage de truies de réformes (1000 truies semaine), démarche active pour soulager la pénibilité du travail dont technologie de cobotique. Le critère pH est un classique dans cet abattoir, la prise de pH est systématique, les pH sont généralement &gt; à 5.7 essentiellement parce que la durée de mise à jeun est très longue (+/-30h) avec déchargement la veille (<a href="https://www.terrena.fr/holvia-porc/">https://www.terrena.fr/holvia-porc/</a>)</li> <li>2. La salaison du jambon cuit Jean Stalaven appartenant au groupe EURALIS à Yffiniac : fabrication des jambons cuits (1000 jambons/jour) et discussion de la mesure du pH comme critère de réception et de fabrication. Cette salaison a de nombreux clients pour le jambon cuit sur tout le territoire français (boucheries, traiteurs et GMS au rayon coupe). La démarche de mesure du pH systématique est en phase d'appréciation. Elle n'est pas en routine à ce stade. (<a href="http://www.euralis.fr/marques/jean-stalaven/">http://www.euralis.fr/marques/jean-stalaven/</a>)</li> </ol> <p><b>Pertinence</b> : Rencontre planifiée et organisée par le coordinateur de projet, la SOCOPRO directement en rapport avec le projet DéVi.</p> <p>J. Wavreille</p>



Centre wallon de Recherches agronomiques

Projet DGO3 « Déstructuration des viandes »  
D31/1377/section 2 « Déstructuration des viandes »  
Arrêté ministériel du 22 Décembre 2017

**R2019-01-10&11 Rennes: topo CRA-W**

(A. Dekeuwer, X. Kinif, J. Wavreille)

Coordinateur du projet : SOCOPRO asbl, Sophie Renard  
Volet Recherche sous la responsabilité et la coordination du Département des Sciences des Denrées alimentaires de l'Université de Liège, Prof. Antoine Clinquart, Natacha Harmegnies  
Partenaire de recherche : CRA-W, Département Productions et Filières, Unité Mode d'élevage, bien-être et qualité - José Wavreille & Ariane Dekeuwer  
En collaboration avec l'AWE asbl, Patrick Mayeres, M. Piedboeuf, P. Van Daele ; l'ILVO, Marijke Aluwé

# Tâches en charge du CRA-W

## Tâche 1 :

Préparation et validation de la méthode d'enquête sur base IFIP

Réalisation des enquêtes en fermes par le personnel technique de l'awé.

## Indicateurs de réalisation

*Grille des facteurs d'élevage à caractériser. Enquêtes en ferme terminées*

## Tâche 2 :

Caractérisation des facteurs

Pré-analyse des données collectées en lien avec l'ILVO.

## Indicateurs de réalisation

*Liste des élevages. Visites des 7+5 élevages wallons et flamands. Grilles des facteurs d'élevage complétées. Encodage et prétraitement des données collectées.*

## + Tâche wp3 :

Liaison fermes ~ abattoir pour facteurs d'élevage

Observations relatives au chargement, déchargement, à l'attente des porcs à l'abattoir et au score de griffures des carcasses

## Indicateurs de réalisation

*Observations - encodage et prétraitement des données collectées.*

# Enquêtes en fermes

Formulaire d'enquête: cf. annexe 1 rapport intermédiaire 1

## Annexe I

date :	
Nom opérateur :	

### Enquête élevage « Déstructuration des viandes »

<b>Nom de l'éleveur :</b>
Nom et adresse de l'élevage :
Type d'élevage (NE; PS-E; E) :

# Enquêtes en fermes (wp2)

## Bilan

- Les 12 fermes ont été enquêtées courant octobre-novembre 2018
- Fichier d'encodage complété (mais infos manquantes, données manuscrites,...)

Eleveurs	Régions	Aliments	Types de sol engraissement	Remarques
	Flandre	Farine	Caillebotis	
	Flandre	Granulés	Plein	
	Flandre	Granulés	Caillebotis	
	Flandre	Granulés	Caillebotis	Immunocastration : Improvac
	Flandre	Farine	Caillebotis	
	Wallonie	Granulés	Caillebotis	
	Wallonie	Farine	Caillebotis	Lactosérum à volonté à la place de l'eau dès le pré-engraissement
	Wallonie	Farine	Caillebotis	
	Wallonie	Sec		
	Wallonie	Soupe	Caillebotis	
	Wallonie	Farine	Caillebotis	
	Wallonie	Farine	Mixte	

### **Planning :**

- Réunion le 17/01/19 PM à Gembloux :
- Compléter les données manquantes
- Quid infos utiles ? (cf. présentation A. Vautier, ifip)

'Retard par rapport projet': encoder, réaliser la pré-analyse

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Matériel et méthode

### Données de chargement

Données de chargement des porcs	
Producteur (nom & numéro de frappe) :	

### Données de déchargement

Données déchargement des porcs	
Producteur (nom & numéro de frappe) :	
Date de déchargement :	

### Comportements en attente

LOGES	Nbre de porcs	Scan (heure; refaire toutes les 1/2 heures)	nbre debout	nbre couchés	nbre assis	nbre actifs >< Calmes	nbre respirations intenses >< calmes	Entassement: 1. pas; 2. moyen; 3 fort; 4 chevauche	nbre comp. sexuel (monte)
-------	---------------	---	-------------	--------------	------------	--------------------------	---	--	---------------------------

### Score de griffures des carcasses

Score 0 = pas de lésion; 1 moins de 8; 2 entre 9 et 25; 3 plus de 25 lésions!

Frappe	Num Ord.	Gauche score	Droite score	Frappe	Num Ord.	Gauche score	Droite score
--------	----------	--------------	--------------	--------	----------	--------------	--------------

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : les exploitations (anonymisé!) et dates

Dates d'abattage
29/05/2018 19/06/2018 03/07/2018
28/05/2018 12/06/2018 25/06/2018
05/06/2018 12/06/2018 25/06/2018
28/05/2018 18/06/2018 02/07/2018
16/10/2018 06/11/2018 20/11/2018
15/10/2018 29/10/2018 13/11/2018
09/10/2018 23/10/2018 13/11/2018
08/10/2018 <sup>1</sup> 22/10/2018 12/11/2018 27/11/2018

9 jours d'abattage  
Intervalle de 37 jours  
Mai, juin et juillet  
avec Awé

12 jours d'abattage  
Intervalle de 51 jours  
Octobre et novembre

<sup>1</sup> Les données de cette date n'ont pas été utilisées pour un problème de saisies trop nombreuses à la suite d'un épisode de grippe et pneumonie des porcs.

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : chargement

Nombre de porcs chargés	Facilité de chargement <sup>1</sup>	Durée de chargement (h:min)	Types de lots <sup>2</sup>	Durée de mise à jeun à la ferme <sup>4</sup> (h : min)	T° ext. <sup>6</sup> (°C ; Réseau Pameseb )
197±5	1,5±0,5	1:09±0:08	F - ME	20:30±0:30	16
59±23	1,7±0,5	0:30±0:09	F - MC	17:24±5:28	16
38±5	1,7±0,5	0:51±0:01	F - MC	20:09±0:04	14
133±41	2,0 <sup>3</sup>	0:45 <sup>3</sup>	F - ME - MC	<sup>5</sup>	14
200±0	1,7±0,5	1:02±0:02	F - ME	23:43±0:06	9
55±16	2,2±0,2	0:31±0:02	F - MC	15:38±1:03	10
35±1	2±0	0:55±0:07	F - MC	19:55±0:07	7
137±38	2±0 <sup>5</sup>	1:00±0:00	F - ME - MC	13:22±1:22 <sup>6</sup>	6

<sup>1</sup> Très facile (1), facile (2), difficile (3), très difficile (4)

<sup>2</sup> F : femelles ; ME : mâles entiers ; MC : mâles castrés

<sup>3</sup> Une seule observation

<sup>4</sup> Heure de début de chargement – heure de mise à jeun

<sup>5</sup> Aucune observation

<sup>6</sup> Pour la durée de chargement

<sup>5</sup> Une valeur manquante.

<sup>6</sup> Deux valeurs disponibles mais certains porcs n'ont pas été mis à jeun.

- Vitesse de chargement : 44 porcs/heure pour PC09 vs 173, 118, 117
- Facilité de chargement : scores 1 (très facile) et 2 (facile), aucun score 3 (difficile) ou 4 (très difficile)
- Vitesse de chargement : 39 porcs/heure pour PC09 vs 195, 104, 137
- Facilité de chargement : majorité de scores 2, un score 1 et un score 3, absence de score 4

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : transport et déchargement

Durée de transport <sup>1</sup> (h : min)	Durée de déchargement (min)	Facilité de déchargement	« Vitesse de déchargement » (porcs/heure)	T° ext. (°C ; réseau Pameseb)
4:26±0:12	14±2	2±0	877±112	20
0:32±0:27	3±1	2±0	1445±251	17
0:57±0:02	4±1	2±0	660±196	14
1:02 <sup>2</sup>	10±4	2±0	837±98	16
3:37±0:22	10±0	2±0	1244±63	7
0:18±0:04	5±4 <sup>2</sup>	2±0	1227±646	10
1:29±0:23	4±1	2±0	587±161	7
0:59±0:10	9±2 <sup>3</sup>	2±0	794±243 <sup>4</sup>	6

<sup>1</sup> Durée de transport : fin de chargement à début de déchargement

<sup>2</sup> Une seule observation

<sup>3,4</sup> Respectivement 10, 3 et 1 min. Le déchargement a duré 10 min le 15/10 mais cette information a été fournie par l'abattoir par la suite car les porcs étaient déjà déchargés lors du début prévu des observations.

<sup>4</sup> Une valeur manquante.

- Facilité de déchargement : uniquement scores 2 (faciles)
- Fraicheur pour xxxx alors que chaud pour zzzz
- Facilité de déchargement : uniquement scores 2 (faciles)
- Plus chaud pour www

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : attente

Nombre de porcs placés dans loges d'attente à l'abattoir	Somme des porcs morts pendant les transports	Mortalité (%)
196±5	1	0,17
59±23	0	0,0
37±6	0	0,0
132±40	0	0,0
<b>199±1</b>	<b>1</b>	<b>0,17</b>
55±16	0	0,0
35±1	0	0,0
<b>137±38</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

- Sur 1280 porcs chargés 1 mort + 4 abattages d'urgence : 0,4%
- Deux abattages d'urgence pour xxx le 12/06/2018 sur 35 porcs chargés
- Sur 1283 porcs chargés 1 mort + 4 abattages d'urgence : 0,4%
- Deux abattages d'urgences pour xxx le 13/11/2018 sur 36 porcs chargés et deux pour yyyy (un le 16/10 et un le 20/11) sur deux fois 200 porcs chargés

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : **attente**

- Durée d'attente avant abattage variable : de 15 minutes à plus de 11 heures
- Durée d'attente très variable pour ZZZZ : de 53 minutes à plus de 6 heures  
Moyenne de 02h15 pour les 3 autres fermes
- Brumisation : 7 fois sur 12
- Brumisation : 8 fois sur 11 (1 donnée manquante)
- Comportements : 66% couchés, 27% debout dont 3% actifs
- Comportements : 59% couchés, 31% debout dont 18% actifs
- Entassement dans les loges : majorité de score 1 (absence) et pas de score 3 (fort) ou 4 (chevauchement)
- Entassement dans les loges : idem période 1
- Comportements sexuels : uniquement pour les fermes ZZZZ et WWW, respectivement 0,5% et 0,1%
- Comportements sexuels : uniquement pour la ferme XXXX avec 0,5%

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : amenée à l'abattage

Facilité amenée	Durée amenée (min)	Vitesse d'amenée (porcs/heure)	%reprises étourdissement	Durée totale de mise à jeun (hh :mm)
2	32±0,5	371±13	0,7±0,7	28:10±0:47
2	10±4	359±55	0	20:41±5:20
2	5±1	480±21	3±4,3	24:02±0:05
2	16±4	478±28	0,4±0,5	9:36±3:30
2	28±4	390±12	0,2±0,2	30:48±0:06
2	9±2	362±30	0	19:21±0:31
2	6±2	375±105	0	24:28±0:11
2	21±7	394±28	0	19:13±1:18 <sup>1</sup>

Janie.

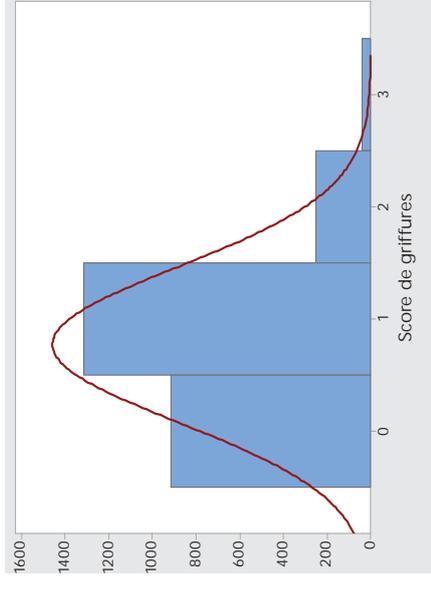
- Facilité de l'amenée, uniquement scores 2 (facile)
- Facilité de l'amenée, uniquement scores 2 (facile)
- Vitesse d'amenée (min/100 porcs) : 16, 17, 13, 13
- Vitesse d'amenée (min/100 porcs) : 15, 17, 17, 15

# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes : score de griffure des carcasses

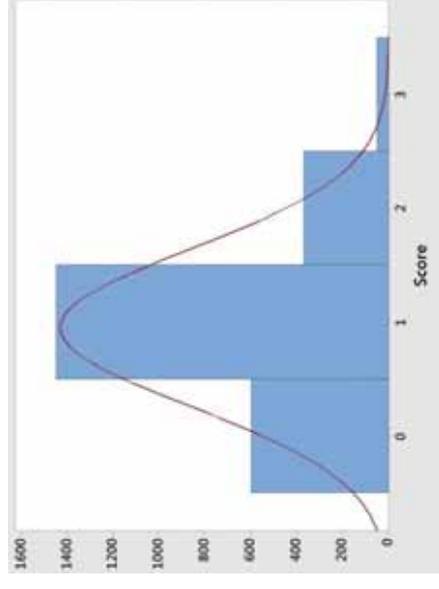
Score 0 : absence de lésions	↑	36 %
Score 1 : jusqu'à 8 lésions	↑	52 %
Score 2 : entre 9 et 25 lésions	↑	10 %
Score 3 : plus de 25 lésions	↑	2 %

Score de griffures moyen (G + D) pour les 4 fermes : 0,78  
Opérateur J



Score 0 : absence de lésions	↑	24 %
Score 1 : jusqu'à 8 lésions	↑	59 %
Score 2 : entre 9 et 25 lésions	↑	15 %
Score 3 : plus de 25 lésions	↑	2 %

Score de griffures moyen (G + D) pour les 4 fermes : 0,94  
Opérateur A  
(une vidéo)



# Observations Fermes & abattoir (wp3)

## Bilan des deux périodes :

- Réunion du 24/09/2018 à Aubel  
Rapport période 1 envoyé le 25/10/2018
- Réunion du 10&11/01/2019 à Rennes  
Rapport période 2 envoyé le 9/01/2019
- L'ensemble des données des périodes 1 et 2 vont être empilées pour les deux périodes
  - Pré-analyse
  - Rapport (à fournir)
- Enquête en fermes: encodage et pré-analyse en cours



**Merci pour votre attention**

Annexe IV : DeVl-WP3\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190615.pdf (22 pages)

**Projet D31/1377/section 2  
« Déstructuration des viandes »  
Projet DGO3 – SPW**



**Rapport final d'activités : facteurs d'élevage « WP3 »**

Ariane Dekeuwer<sup>(1)</sup>, Xavier Kinif<sup>(1)</sup>, Maureen Piedboeuf<sup>(2)</sup>, Pierre Van Daele<sup>(2)</sup>,  
Marijke Aluwé<sup>(3)</sup>, José Wavreille<sup>(1)</sup>

*(1) Centre wallon de Recherches agronomiques, Unité Mode d'élevage, bien-être et qualité,  
Rue de Liroux, 8 - 5030 Gembloux*

*(2) Association wallonne de l'élevage asbl, Service Technico-Economique, Rue des Champs Elysées, 4 - 5590 Ciney*

*(3) Institute for Agricultural and Fisheries Research (ILVO), Animal Sciences Unit, Scheldeweg, 68 – 9090 Melle*

## Table des matières

Introduction .....	3
Rôle du CRA-W .....	4
Matériel et méthode.....	5
Résultats et discussion .....	8
1. Chargement des porcs .....	8
2. Transport et déchargement des porcs à l'abattoir .....	9
3. Attente avant l'abattage.....	11
4. Amenée, abattage et scores de griffures .....	13
Conclusion .....	15
Annexes : formulaires et données .....	17

## Introduction

Le projet « Déstructuration des viandes » a pour objectif principal d'améliorer la qualité technologique des viandes issues de la filière porcine.

Pour ce faire, il est notamment nécessaire de déterminer et d'établir des liens entre les différents facteurs de risque de déstructuration à chaque étape de la production, de l'élevage à la réalisation du produit fini.

Pour déterminer les facteurs de risque liés à l'élevage et l'abattage, deux approches ont été mises en œuvre.

D'une part, des mesures et observations relatives au chargement, au transport, au déchargement et à l'abattage des porcs de 4 fermes ont été réalisées au printemps et en automne (WP3). Elles ont fait l'objet d'un rapport qui a été fourni aux partenaires au terme de chacune des deux périodes (cf. DeV-WP3p1\_CRAW\_Rapport20181025.docx et DeV-WP3p2\_CRAW\_Rapport20190110.docx).

D'autre part, des enquêtes ont été réalisées dans 12 fermes, les 4 précédentes et 8 autres, en utilisant un formulaire établi par l'IFIP-Institut du porc (WP2). Elles ont été pré-analysées par le CRA-W selon les valeurs moyennes de pH ultime (pHu) des fermes dont étaient issus les porcs et ont fait l'objet d'un rapport (cf. DeV-WP2\_CRAW\_Rapport-Anonyme20190411.pdf).

Disposant alors des valeurs moyennes de pHu des 4 fermes, les deux premiers rapports ont été coordonnés pour une pré-analyse des mesures et observations relatives au chargement, au transport, au déchargement et à l'abattage des porcs. Cette pré-analyse a été réalisée pour l'ensemble des 6 livraisons de porcs issus des 4 fermes au cours des 2 périodes selon que les fermes présentaient un pHu moyen bas ou haut.

## Rôle du CRA-W

Le rôle du CRA-W est décliné dans la section 2, cf. arrêté ministériel du 22 décembre 2017, pour le WP2. Le CRA-W a en charge les deux tâches suivantes :

### Tâche 1 :

Préparation et validation de la méthode d'enquêtes sur base de l'étude des facteurs d'élevage en cours à l'IFIP (avril à décembre 2017), en collaboration avec l'ULg, l'Awé et l'ILVO. Le formulaire d'enquête repose sur une caractérisation précise de l'exploitation porcine (conduite d'élevage, post-sevrage, engraissement, conception des bâtiments, alimentation, gestion des départs).

Formation du technicien de l'Awé.

Réalisation des enquêtes en ferme par le personnel technique de l'Awé.

#### Indicateurs de réalisation

*Les 12 fermes ont été enquêtées courant octobre et novembre 2018 d'après le formulaire d'enquêtes en ferme établi et validé préalablement.*

### Tâche 2 :

Caractérisation des facteurs d'élevage dans des élevages de type naisseur-engraisseur (5 et 7 fermes respectivement en Wallonie et en Flandre) pouvant fournir des porcs à 4 reprises sur une durée de 4 à 6 semaines, travaillant pour 4 cahiers des charges différents, gérant des mâles castrés ou immunocastrés ou non castrés (verrats).

Pré-analyse des données collectées en lien avec l'ILVO.

#### Indicateurs de réalisation

*Encodage et pré-analyse des données des enquêtes en ferme effectuées par l'Awé et l'ILVO .*

Une troisième tâche a été confiée au CRA-W en début de réalisation du projet.

### Tâche3 :

Il s'agit d'une tâche du WP3 portant sur les mesures et observations relatives au chargement, au transport et au déchargement des porcs pour abattage ainsi qu'aux griffures des carcasses : mise au point des protocoles, réalisation des mesures et observations en fermes et à l'abattoir et pré-analyse des données. Le CRA-W a sollicité l'Awé pour réaliser les mesures et observations lors de la première période.

#### Indicateurs de réalisation

*Les rapports des périodes une et deux portant sur les données de chargements/déchargements et sur les mesures et observations à l'abattoir ont été réalisés et envoyés à la SOCOPRO, ULg, Awé et ILVO.*

## Matériel et méthode

Les deux groupes de fermes ont été définis par l'ULg selon la valeur moyenne haute ou basse du pHu des porcs abattus au terme des deux périodes de 6 livraisons chacune, cf. tableau suivant :

**Tableau 1 : Classement des quatre fermes en deux groupes selon le pHu moyen**

Fermes	pHu	Groupes
A	5,64	5,67 = pHu haut
B	5,70	
C	5,62	5,61 = pHu bas
D	5,60	

Les observations et les mesures portant sur le chargement des porcs à la ferme, le déchargement à l'abattoir, les comportements pendant l'attente avant abattage et les griffures sur les carcasses ont été collectées pour 4 fermes durant deux périodes (printemps et automne 2018). Trois livraisons successives d'animaux, issus de chacune des fermes (tableau 2), ont été effectuées par période.

**Tableau 2 : Exploitations et dates d'abattage**

Périodes	Dates de livraison	Fermes			
		A	B	C	D
1	28/05/2018			X	X
	29/05/2018	X			
	5/06/2018		X		
	12/06/2018		X	X	
	17/06/2018				X
	19/06/2018	X			
	25/06/2018		X	X	
	3/07/2018	X			
	2/08/2018				X
2	08/10/2018 <sup>1</sup>				X
	9/10/2018		X		
	15/10/2018			X	
	16/10/2018	X			
	22/10/2018				X
	23/10/2018		X		
	29/10/2018			X	
	6/11/2018	X			
	12/11/2018				X
	13/11/2018		X	X	
	20/11/2018	X			
	27/11/2018				X

<sup>1</sup> Les données de cette livraison n'ont pas été utilisées, car les porcs présentaient des signes de pneumonie.

Pour chaque livraison, les éleveurs ont complété un document spécifiant, notamment, la facilité et la durée du chargement ainsi que le type de lot, le nombre de porcs chargés et l'heure de mise à jeun (annexe I). Lors du déchargement à l'abattoir, un second document a été complété par le CRA-W et/ou par l'Awé. Ce document reprend essentiellement la durée et la facilité de déchargement, la répartition des porcs dans les loges et la durée de l'amenée au restrainer (annexe II).

Ensuite, une demi-heure après le déchargement, le comportement des porcs a été observé par le CRA-W ou l'Awé dans la porcherie d'attente, toutes les 30 minutes, jusqu'au début de l'amenée au restrainer. Les porcs debout, couchés, assis et actifs ont été dénombrés. Le nombre de respirations intenses (halètement et bouche ouverte) et le nombre de comportements sexuels (comportements de monte) ont également été comptés. Enfin, un score d'entassement a été attribué par loge : 1 pour absence d'entassement, 2 pour entassement moyen, 3 pour fort entassement et 4 lorsque l'entassement donnait lieu à du chevauchement (annexe III).

Après l'abattage, à l'endroit qui précède la fente des carcasses, un score de griffures des côtés gauche et droit de chaque carcasse a été attribué par le CRA-W selon la méthode documentée par l'ILVO (annexe IV ; 0 - pas de lésion ; 1 - jusqu'à 8 lésions ; 2 - entre 9 et 25 lésions ; 3 - plus de 25 lésions).

Le nombre de reprises d'étourdissement par l'opérateur de la saignée, de chaque livraison d'animaux, a été communiqué par un responsable de l'abattoir.



Figure 1 : Sonde Vaisala Pt100<sup>®</sup> (Pameseb)



Figure 2 : Sonde Testo 175-T1<sup>®</sup>

Les températures extérieures pendant les chargements en fermes, les déchargements et les périodes d'attente à l'abattoir ont été fournies par le réseau Pameseb du CRA-W. Les stations météorologiques les plus proches des différentes exploitations ont été choisies. Les données de la station de Jevoumont (Theux) ont été utilisées (290 mètres d'altitude) pour caractériser l'abattoir. Les sondes de températures du réseau Pameseb sont à l'heure d'été toute l'année (GMT+2). Les valeurs de températures, à partir du 28/10/18, ont donc été mises à l'heure d'hiver. Les données météorologiques sont transmises toutes les heures. Les sondes, de marque Vaisala sont équipées d'un capteur Pt100 pour une gamme de mesures pouvant varier de - 40°C à + 60°C et présentent une précision de  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Elles sont sous abris.

La sonde extérieure de l'abattoir (Pt100 ; 229 mètres d'altitude) n'a pas été utilisée, car celle-ci n'avait pas été contrôlée ni remplacée récemment et son emplacement n'était pas précisé. Les températures intérieures dans l'étable d'attente à l'abattoir, pour chaque période d'attente des porcs, ont été recueillies via une sonde Testo 175-T1<sup>®</sup>. Cependant, les températures intérieures du

02/07, du 20/11 et du 27/11 sont manquantes, car le boitier n'a pas enregistré pendant ces périodes.

Le poids de l'estomac des porcs a été calculé lorsque les données d'abattage le permettaient : (poids des carcasses avant extraction des abats blancs – poids des carcasses après extraction des abats blancs) – [poids du pancréas (0,08 kg) + crépines (0,15 kg) + rates (0,25 kg) + rosettes (0,3 kg) + mucus (0,6 kg) + filandres (0,8 kg) + gras intestinaux (0,7 kg) + menus (0,4 kg) et chaudins (1,4 kg)] – [0,5 x intestin grêle (2,250 kg) + gros intestin (1,3 kg)] ; cf. IFIP, Mémento viandes et charcuteries et de Laerke et Hedemann (Chapter 5, The digestive system of the pig).

De même, la mise à jeun a été évaluée d'après la formule suivante :  $100 \times (\text{poids des carcasses avant extraction des abats blancs} - \text{poids des carcasses après extraction des abats blancs}) / (\text{poids des carcasses après extraction des abats blancs})$  et l'attribution d'une appréciation de la mise à jeun :

- $\leq 6,5\%$  = bonne
- $] 6,5 \text{ à } 7,5\%$  = suffisante
- $] 7,5 \text{ à } 8\%$  = insuffisante
- $> 8\%$  = mauvaise

Les valeurs quantitatives ont fait l'objet d'une analyse statistique avec le logiciel Mintab<sup>®</sup>17, par analyse de la variance, en utilisant un modèle linéaire général à trois facteurs fixes - (1) le pHu (haut ou bas), (2) la période (une ou deux) et (3) la ferme emboîtée dans pHu (les fermes A et B dans pHu haut et les fermes C et D dans pHu bas) - avec une interaction d'ordre 2 - (1) la période croisée avec pHu et (2) la période croisée avec la ferme dans pHu -.

Pour deux paramètres, le modèle a été réduit à deux facteurs, car les données n'étaient pas disponibles sur la première période.

## Résultats et discussion

Les résultats sont présentés ci-après sous la forme de valeurs moyennes selon les facteurs avec l'écart-type résiduel.

### 1. Chargement des porcs

Le nombre moyen de porcs chargés pour l'ensemble des livraisons est significativement différent entre fermes de même pHu.

Le nombre moyen de porcs chargés est identique pour les deux périodes. Les fermes A et B ont livré, chacune, systématiquement un nombre relativement identique de porcs. Les exploitations C et D n'ont pas été aussi régulières.

Le nombre de porcs chargés a tendance à être plus élevé pour le groupe pHu haut.

**Tableau 3 : Données de chargement (moyennes par type de pHu, par période et par ferme)**

	pHu		Périodes		Fermes				ETR <sup>5</sup>	Effet				
	Haut	Bas	1	2	A	B	C	D		pHu	Période	Ferme (pHu)	Période x pHu	Période x Ferme (pHu)
					pHu haut		pHu bas							
Nombre de porcs chargés	117	96	107	107	198	37	57	135	14,2	0,073	0,982	0,000	0,982	0,947
Facilité de chargement <sup>1</sup>	1,7	1,9	1,7	2,0	1,6	1,8	1,9	2,0	0,1	0,290	0,290	0,676	1,000	0,745
Durée de chargement (h:min)	00:59	00:41	00:50	00:52	01:05	00:53	00:31	00:56	00:03	0,000	0,369	0,000	0,140	0,175
Vitesse de chargement « porcs/heure »	113	119	112	119	184	41	111	123	13	0,643	0,676	0,000	0,834	0,545
Types de lots <sup>2</sup>	F+ME+MC	F+ME+MC	F+ME+MC	F+ME+MC	F+ME	F+MC	F+MC	F+MC+ME	/	/	/	/	/	/
Durée de mise à jeun en ferme <sup>3</sup> (h:min)	21:07	15:44	19:12	18:36	22:26	20:02	16:31	13:23	00:54	0,003	0,881	0,318	0,307	0,345
T° ext <sup>4</sup> (°C, réseau Pameseb)	11,3	11,5	15,0	7,8	12,6	10,0	13,1	9,9	1,1	0,888	0,000	0,237	0,960	0,972

<sup>1</sup> Très facile (1) ; facile (2) ; difficile (3) ; très difficile (4).

<sup>2</sup> F : femelles ; MC : mâles castrés ; ME : mâles entiers.

<sup>3</sup> Heure de début de chargement moins heure de mise à jeun.

<sup>4</sup> Pour la durée de chargement.

<sup>5</sup> Ecart type résiduel.

La facilité de chargement a été très similaire d'un chargement à l'autre. Elle est légèrement plus facile pour la première période comparativement à la seconde. En effet, il y a 33% de scores « très facile » et 67% de scores « facile » en première période contre 9% de scores « très facile », 82% de scores « facile » et 9% de scores « difficile » en seconde période. Il faisait le plus souvent chaud, nuageux et orageux pour la période 1 (juin-juillet) et frais,

nuageux et pluvieux pour la période 2 (octobre-novembre). La météo ne semble pas avoir eu un impact sur la facilité de chargement des porcs sauf en seconde période pour l'exploitation C. L'éleveur a signalé que les porcs ne sortaient pas facilement du bâtiment à cause d'un vent du nord.

La durée de chargement est significativement plus élevée pour les fermes à pHu haut. Elle est également significativement différente entre les fermes de même pHu. Les fermes A et D chargent, en moyenne, un nombre plus élevé de porcs que les fermes B et C. La ferme B présente une durée de chargement proportionnellement très longue pour le nombre relativement faible de porcs chargés. La vitesse de chargement à la ferme B est significativement plus basse : 41 porcs/heure contre 111, 123 et 184, respectivement, pour les exploitations C, D et A. L'exploitant B charge et transporte seul ses porcs à l'abattoir à l'aide d'un tracteur et d'une bétailière alors que les autres ont recours à un transporteur (Defour ou Thimister).

La durée moyenne de chargement est très proche pour les deux périodes.

Les fermes B et C chargent uniquement des lots de femelles et mâles castrés alors que la ferme A charge uniquement des femelles et mâles entiers. La ferme D charge des lots de femelles et mâles castrés, parfois accompagnés de mâles entiers (3 chargements sur 6). Les porcs de sexes différents sont, la plupart du temps, déjà mélangés à la ferme sauf pour l'exploitation A qui sépare les femelles des verrats. Aucune exploitation n'a chargé de porcs traités à l'Improvac.

La ferme A charge uniquement par vidanges complètes des loges et la ferme B par dégraissage des loges. Les fermes C et D chargent aléatoirement par vidanges complètes, vidanges complètes en loges de mise à jeun, dégraissage ou par dégraissage en loges de mise à jeun.

Les fermes à pHu haut ont une durée de mise à jeun à la ferme significativement plus élevée que celles à pHu bas.

Pendant les chargements, il a fait significativement plus chaud lors de la première période (15,0°C ; printemps) que lors de la deuxième période (7,8°C ; automne).

## **2. Transport et déchargement des porcs à l'abattoir**

Les fermes à pHu haut ont une durée de transport significativement supérieure que celles à pHu bas, respectivement 2h38 et 39 minutes.

Il y a également une différence significative entre fermes d'un même groupe de pHu. La ferme A présente une durée de transport nettement plus élevée que les autres. D'une livraison à l'autre, le temps de transport pour cette exploitation varie de 3h15 à 4h42. Pour la ferme B, le transport a été réalisé en tracteur et bétailière. Alors que le trajet était

normalement réalisé en environ une heure, il a duré 1h13 en moyenne parce que le quai de déchargement n'était pas libre et que l'éleveur a été contraint d'attendre plus d'une heure. De manière similaire, le transport a duré en moyenne 25 minutes pour la ferme C alors qu'il ne prenait que 16 minutes parce que le quai a été occupé plus d'une heure par un autre chauffeur. Enfin, le transport a une durée moyenne d'une heure pour la ferme D.

**Tableau 4 : Données sur le transport et le déchargement (moyennes par type de pHu, par période et par ferme)**

	pHu		Périodes		Fermes				ETR <sup>5</sup>	Effet				
	Haut	Bas	1	2	A	B	C	D		pHu	Période	Ferme (pHu)	Période x pHu	Période x Ferme (pHu)
					pHu haut		pHu bas							
Durée de transport <sup>1</sup> (h:min)	02:38	00:39	01:53	01:36	04:02	01:13	00:25	01:00	00:19	0,000	0,378	0,000	1,000	0,016
Durée de déchargement (min)	8	6	8	7	12	4	4	10	1	0,367	0,603	0,000	0,367	0,349
Facilité de déchargement <sup>2</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	/	/	/	/	/	/
Vitesse de déchargement « porcs/heure »	842	1101	955	978	1061	623	1336	820	87	0,133	0,956	0,018	0,361	0,522
T° ext <sup>3</sup> (°C, réseau Pameseb)	12	12,3	16,7	7,7	13,4	10,6	13,5	11,2	1,3	0,861	0,000	0,359	0,759	0,389

<sup>1</sup> Durée de transport : fin de chargement à début de déchargement.

<sup>2</sup> Très facile (1) ; facile (2) ; difficile (3) ; très difficile (4).

<sup>3</sup> Pour la durée de déchargement.

Les durées de déchargements ont été significativement plus longues pour les fermes A et D *versus* les fermes B et C, en relation avec le nombre de porcs amenés, respectivement 198 et 135 porcs *versus* 37 et 57 porcs. Ces durées sont identiques pour les deux périodes.

La vitesse de déchargement est significativement différente entre les fermes de même pHu, ceci est probablement lié à l'opérateur et à la taille du lot. Le transporteur de la ferme C a été le plus rapide, 1336 porcs/heure, alors que l'éleveur B a atteint seulement 623 porcs/heure.

La température extérieure lors des déchargements est significativement plus élevée pour la première période.

### 3. Attente avant l'abattage

Pour les 24 livraisons, deux porcs sont morts pendant le transport. Ces deux porcs, un par période, appartenaient à la ferme A qui a la durée de transport la plus longue et le plus grand nombre de porcs chargés (1190). La durée de transport peut, en effet, avoir une influence sur le taux de mortalité.

**Tableau 5 : Nombre de porcs à l'abattoir, % de morts pendant le transport et attente avant abattage (moyennes par type de pHu, par période et par ferme)**

	pHu		Périodes		Fermes				ETR <sup>5</sup>	Effet				
	Haut	Bas	1	2	A	B	C	D		pHu	Période	Ferme (pHu)	Période x pHu	Période x Ferme (pHu)
					pHu haut		pHu bas							
Somme de porcs morts pendant le transport	2	0	1	1	2	0	0	0	/	/	/	/	/	/
% mortalité	0,14	0	0,08	0,08	0,17	0	0	0	/	/	/	/	/	/
Somme de porcs abattus d'urgence à l'arrivée	7	1	4	4	3	4	0	1	/	/	/	/	/	/
Moyenne de porcs placés dans loges d'attente à l'abattoir	117	96	106	107	197	36	57	135	14	0,073	0,970	0,000	0,982	0,942
Moyenne de brumisation manuelle au déchargement	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,5	0,5	0,8	/	/	/	/	/	/
T° moyenne intérieure pendant l'attente <sup>1</sup> (Pameseb)	21,1	21,1	22,6	19,4	22,5	20,2	21,2	20,9	0,7	0,607	0,030	0,401	0,495	0,947
T° moyenne extérieure pendant l'attente <sup>1</sup> (Pameseb)	13,1	12,6	17,1	8,3	14,7	11,6	13,9	11,1	1,32	0,548	0,000	0,225	0,978	0,358
Durée d'attente avant abattage <sup>2</sup> (h:min)	01:50	03:51	03:03	02:31	01:40	02:00	02:25	05:33	00:29	0,022	0,595	0,073	0,305	0,270

<sup>1</sup> Température moyenne : fin de déchargement à début de l'amenée.

<sup>2</sup> Durée en porcherie d'attente : fin de déchargement à début de l'amenée.

Au total, 8 porcs ont été abattus en urgence à l'arrivée à l'abattoir dont la moitié parmi les porcs de l'éleveur B qui livrait le plus petit nombre de porcs et transportait par ses propres moyens (tracteur et bétailière).

Il y a eu davantage d'abattages d'urgence pour les fermes à pHu haut.

Le nombre de porcs placés en loges d'attente à l'abattoir est pratiquement identique pour les deux périodes. Il y a une différence significative entre les fermes de même pHu.

Une brumisation a été effectuée pour la moitié des déchargements des fermes B et C. Pour les fermes A et D, les brumisations ont été réalisées plus régulièrement.

La température dans les loges pendant la période d'attente avant l'abattage a été relativement similaire pour les 4 exploitations (environ 20°C). Elle a été significativement plus fraîche pour la deuxième période en relation avec la température extérieure significativement plus faible aussi.

La durée d'attente avant l'amenée des porcs au restrainer est significativement plus longue pour les fermes à pHu bas (3h51), comparativement aux fermes à pHu haut (1h50). Elle a été très longue pour la ferme D (5h33).

**Tableau 6 : Analyse du comportement des porcs pendant la période d'attente (moyennes par type de pHu, par période et par ferme)**

	pHu		Périodes		Fermes				ETR <sup>5</sup>	Effet				
	Haut	Bas	1	2	A	B	C	D		pHu	Période	Ferme (pHu)	Période x pHu	Période x Ferme (pHu)
					pHu haut		pHu bas							
N <sup>1</sup>	4404	7633	6977	5060	3411	993	1084	6549	/	/	/	/	/	/
% porcs debout	32	26	27	31	29	35	34	18	3,08	0,293	0,593	0,143	0,284	0,337
% porcs actifs parmi les debout	11	10	3	18	8	12	12	10	2,16	0,728	<b>0,001</b>	0,512	0,946	0,597
% porcs couchés	59	65	66	59	66	54	54	75	3,73	0,448	0,364	<b>0,082</b>	0,405	0,273
% porcs assis	8	9	7	10	5	11	11	7	1,01	0,462	<b>0,063</b>	<b>0,016</b>	0,663	<b>0,061</b>
% respirations intenses	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	/	/	/	/	/	/
% comp. sexuels (porcs)	0,2	0,0	0,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	/	/	/	/	/	/
% comp. sexuels (loges) <sup>2</sup>	6	0,5	3	3	13	0	0	1	1,4	<b>0,007</b>	0,752	<b>0,001</b>	0,845	0,927

<sup>1</sup> N : effectif, nombre total de porcs observés pendant l'attente avant l'abattage. Observation toutes les 30 minutes.

<sup>2</sup> Nombre de loges observées : A - 122, B - 42, C - 49, D - 218. Observations toutes les 30 minutes.

Pendant la période d'attente avant l'abattage, les porcs sont essentiellement couchés (62%), pour partie debout (29%) et parfois assis (8,5%). Et quand ils sont debout, ils sont pour 1/3 actifs. Cet éthogramme ne présente aucune différence significative si ce n'est toutefois qu'il y a eu significativement plus de porcs actifs, parmi les debout, en automne et significativement plus de porcs assis dans certaines fermes.

Les pourcentages de respirations intenses et de comportements sexuels ont été très faibles, moins de 1 % des porcs. Les quelques comportements sexuels ont été observés

pour la ferme A qui livrait des femelles et mâles entiers mais pas pour la ferme D qui livrait des femelles, mâles entiers et quelques mâles castrés. La proportion de loges touchées par des comportements sexuels est significativement plus élevée pour la ferme A et les fermes à pHu haut.

#### 4. Amenée, abattage et scores de griffures

La facilité de l'amenée au restreindre a été scorée à 2 (facile) pour toutes les livraisons. La durée de l'amenée a varié d'une ferme à l'autre en fonction notamment du nombre de porcs. La vitesse d'amenée a été conforme à la vitesse d'abattage de l'abattoir (370 porcs à l'heure) pour les fermes A et C mais a été toutefois légèrement plus élevée pour les fermes B et D.

Il y a eu davantage de reprises à l'étourdissement pour la période 1 et pour les fermes à pHu haut dont la ferme B.

**Tableau 7: Amenée et abattage des porcs  
(moyennes par type de pHu, par période et par ferme)**

	pHu		Périodes		Fermes				ETR <sup>5</sup>	Effet				
	Haut	Bas	1	2	A	B	C	D		pHu	Période	Ferme (pHu)	Période x pHu	Période x Ferme (pHu)
					pHu haut		pHu bas							
Facilité amenée <sup>1</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	/	/	/	/	/	/
Durée amenée (min)	18	14	16	16	30	5	10	19	2	0,071	0,786	0,000	0,419	0,355
Vitesse d'amenée (porcs/heure)	404	398	422	380	380	427	360	437	14	0,816	0,090	<b>0,047</b>	0,958	0,098
% reprises étourdissement	1,0	0,1	1,0	0,0	0,4	1,5	0,0	0,2	/	/	/	/	/	/
Poids <sup>2</sup> des porcs abattus (kg)	111	112	/	111	111	112	114	109	1,1	0,891	/	0,258	/	/
Durée totale de mise à jeun (h:min)	26:45	17:47	20:58	23:51	29:45	24:15	20:01	14:25	01:22	<b>0,000</b>	0,052	<b>0,005</b>	0,345	<b>0,039</b>
Score de griffures	0,80	0,91	0,78	0,94	0,83	0,78	0,85	0,98	0,04	0,180	0,065	0,518	0,786	0,436
% scores >=2	12,50	16,91	12,23	17,18	12,79	12,21	15,77	18,06	1,3	0,097	0,065	0,802	0,625	0,425
Poids <sup>2</sup> des porcs abattus (kg)	111	112	/	111	111	112	114	109	1,1	0,891	/	0,258	/	/
Poids <sup>3</sup> des estomacs (Kg)	1,6	2,5	/	2,0	1,5	1,7	2,1	2,8	0,2	<b>0,018</b>	/	0,240	/	/

<sup>1</sup> Très facile (1) ; facile (2) ; difficile (3) ; très difficile (4).

<sup>2</sup> Poids des porcs lors de l'entrée dans le secteur propre. Données uniquement pour la période 2.

<sup>3</sup> Poids des estomacs pour vérifier la mise à jeun des porcs. Données uniquement pour la période 2.

La mise à jeun a été significativement plus longue pour les fermes à pHu haut, 26h45 *versus* 17h47 pour les fermes à pHu bas. Et il y a un effet significatif de la ferme. La durée totale de mise à jeun atteint près de 30 heures pour l'exploitation A alors qu'elle est seulement de 14h25 pour la ferme D.

Le score de griffures des carcasses ainsi que le pourcentage de scores de griffures supérieur ou égal à 2 ne sont pas significativement différents quel que soit le facteur considéré.

Et disposant de données uniquement pour la seconde période :

Le poids des porcs, à l'entrée du secteur propre, a été très similaire pour les 4 exploitations : 111,5 kg.

Le poids calculé des estomacs est significativement plus élevé pour les fermes à pHu bas. Et c'est la ferme D qui a présenté les porcs avec les estomacs les plus lourds.

L'appréciation de la mise à jeun est majoritairement « suffisante » ou « bonne » (52,4%) lorsque le pHu est haut et majoritairement « mauvaise » ou « insuffisante » (78,0%) lorsque le pHu est bas.

La ferme A est la seule à fournir des porcs qui présentent une « bonne » mise à jeun. La ferme D fournit des porcs qui présentent une mise à jeun insuffisante.

**Tableau 8: Pourcentage d'animaux selon l'appréciation de la mise à jeun par ferme (moyenne des livraisons de la seconde période)**

	pHu		Périodes		Fermes				ETR <sup>5</sup>	Effet				
	Haut	Bas	1	2	A	B	C	D		pHu	Période	Ferme (pHu)	Période x pHu	Période x Ferme (pHu)
					pHu haut		pHu bas							
Bonne, %	6,2	0,0	/	/	12,3	0,0	0,0	0,0	1,9	0,042	/	0,027	/	/
Suffisante, %	46,2	22,1	/	/	47,9	44,5	35,8	8,4	4,8	0,000	/	0,000	/	/
Insuffisante, %	22,6	17,1	/	/	18,9	26,3	21,0	13,1	2,2	0,203	/	0,219	/	/
Mauvaise, %	25,1	60,9	/	/	20,8	29,3	43,2	78,6	7,2	0,001	/	0,012	/	/

## Conclusion

Le CRA-W, en collaboration avec l'Awé, a réalisé des mesures et observations relatives au chargement, au transport, au déchargement et à l'abattage des porcs de 6 livraisons au cours de 2 périodes (printemps et automne 2018) et issus de 4 fermes. Disposant des valeurs moyennes de pHu des 4 fermes, déterminées par l'ULg, les données des 2 périodes ont été coordonnées pour une pré-analyse selon que les fermes présentaient un pHu moyen bas ou haut.

Au chargement, la facilité, la vitesse et la température extérieure n'ont pas été des éléments d'influence du pHu. La durée de chargement a cependant été significativement plus élevée pour les fermes à pHu haut (59 *versus* 41 minutes). Il en est de même pour la durée de transport qui a été significativement supérieure pour les fermes à pHu haut (2h38 *versus* 0h39).

Au déchargement, la durée, la facilité, la vitesse et la température extérieure n'ont pas été significativement différentes selon que les fermes sont à pHu haut ou bas. De même, pendant l'attente à l'abattoir, les températures extérieures et intérieures ont été similaires selon que les fermes sont à pHu haut ou bas. Une durée d'attente significativement plus courte a été mesurée pour les fermes à pHu haut : 1h50 *versus* 3h51. L'analyse du comportement des porcs pendant l'attente à l'abattoir n'a rien révélé si ce n'est une fréquence significativement supérieure de loges avec des chevauchements pour les fermes à pHu haut. La facilité, la durée et la vitesse d'amenée des porcs au restrainer ainsi que le score de griffures et la fréquence des scores de griffures supérieurs ou égaux à 2 des carcasses n'ont pas été significativement différents selon que les fermes sont à pHu haut ou bas.

La durée de mise à jeun à la ferme (21 *versus* 16 heures) et la durée totale de mise à jeun ont été significativement plus élevées pour les fermes à pHu haut : 26h45 *versus* 17h47. Le poids des estomacs a été en effet significativement inférieur pour les fermes à pHu haut (1,6 *versus* 2,5 kg). Et une mise à jeun suffisante ou bonne a été significativement plus fréquente dans les fermes à pHu haut.

La durée totale de mise à jeun comprend la durée du jeûne à la ferme, du chargement, du transport, du déchargement et la durée d'attente à l'abattoir. Il y a eu 9 heures de mise à jeun en plus pour les fermes à pHu haut, c'est-à-dire 50% de plus. La durée de mise à jeun apparaît un facteur déterminant.

Selon plusieurs études, la durée « idéale » de mise à jeun devrait être voisine de 24 heures avec un temps d'attente de 2 heures. Le jeûne commence lorsque les porcs n'ont plus accès à l'aliment. La planification de la mise à jeun nécessite une coordination efficace entre l'éleveur, le transporteur et l'abattoir et une bonne exécution des différentes étapes pour maîtriser la durée totale. Le succès de la mise à jeun dépend de la

communication entre ces trois intervenants. L'éleveur doit être informé pour savoir quand commencer la mise à jeun au bon moment.

Et autour de cette référence, chaque ferme pourrait déterminer la durée idéale de mise à jeun si des mesures du bol alimentaire ou du pHu étaient entreprises et raisonnées. Cela permettrait d'intégrer les variables portant sur le type d'élevage (conventionnel, bio, plein air), le type et le mode d'alimentation, la manipulation des animaux, la génétique et le caractère des porcs, les durées de chargement, de transport, de déchargement et d'attente à l'abattoir pour améliorer le pHu.

Dans notre étude de 2017 (<http://www.cra.wallonie.be/fr/le-ph-dans-la-viande-de-porcs-statistique-descriptive-dun-jeun-de-2246-valeurs>) portant sur 2.246 valeurs de pH45min pour 22 fermes, il a été déterminé que moins de 15% des exploitations présentaient un pH moyen normal. Une approche itérative, où chaque itération aurait pour but de maîtriser une partie des risques et d'apporter une preuve tangible d'adéquation, devrait être entreprise dans une dizaine d'exploitations de référence pour développer une méthode d'amélioration.



\*\*\*\*\*

## Annexes : formulaires et données

- o Annexe I

Données de chargement des porcs	
<b>Producteur</b> (nom & numéro de frappe) :	
<b>Date de chargement :</b>	
<b>Lot de :</b> (choisir ☒ )	<input type="checkbox"/> Femelles – <input type="checkbox"/> Castrés <input type="checkbox"/> Verrats – <input type="checkbox"/> Verrats Improvac
	<input type="checkbox"/> mélangés ou <input type="checkbox"/> séparés
<b>Type de chargement :</b> (choisir ☒ )	<input type="checkbox"/> Dégraissage directement des loges <input type="checkbox"/> Dégraissage en loges mise de à jeun <input type="checkbox"/> avec / <input type="checkbox"/> sans* mélange de porcs <input type="checkbox"/> Tous les porcs directement des loges <input type="checkbox"/> Tous les porcs en loges mise de à jeun <input type="checkbox"/> avec / <input type="checkbox"/> sans* mélange de porcs
<b>Nombre de porcs :</b>	
<b>Date et heure de début de mise à jeun :</b>	
(matin, après-midi)	
<b>Chauffeur</b> (nom & société) :	
<b>Heure <u>début</u> de chargement :</b>	
(matin, après-midi)	
<b>Heure de <u>fin</u> de chargement :</b>	
(matin, après-midi)	
<b>Facilité chargement</b>	très facile – facile – difficile – très difficile
<b>Météo :</b> (entourer réponse(s))	nuageux – pluvieux – orageux – ensoleillé frais – ensoleillé chaud
<b>Remarques :</b> (éventuelles)	
<b>Heure ARRIVEE ABATTOIR :</b>	

A compléter par le producteur - donner au chauffeur – **noter heure arrivée abattoir et remettre à l'abattoir**

o Annexe I bis

Gegevens van de lading van de varkens	
Producent (naam & klopnummer) :	
Datum van lading :	
Lot van : (kies ☒ )	<input type="checkbox"/> Gelten – <input type="checkbox"/> Castraten <input type="checkbox"/> Beren – <input type="checkbox"/> Improvac beren
	<input type="checkbox"/> gemengd of <input type="checkbox"/> gescheiden
Type lading : (kies ☒ )	<input type="checkbox"/> Aftoppen in de hokken <input type="checkbox"/> Aftoppen in ruimte om de varkens uit te vasten <input type="checkbox"/> met / <input type="checkbox"/> zonder* mengeling van varkens <input type="checkbox"/> Alle varkens direct van de hokken uit <input type="checkbox"/> Alle varkens in ruimte om de varkens uit te vasten <input type="checkbox"/> met / <input type="checkbox"/> zonder* mengeling van varkens
Aantal varkens :	
Datum en tijdstip bij het uitvasten :	
('s morgens, 's middags)	
Bestuurder (naam & firma) :	
Uur <u>begin</u> lading :	
('s morgens, 's middags)	
Uur <u>eind</u> lading :	
('s morgens, 's middags)	
Gemakkelijkheid lading	Heel makkelijk – makkelijk – moeilijk – heel moeilijk
Weer : (omcirkel de antwoord(en))	bewolkt – regenachtig – stormachtig – zonnig koel – zonnig warm
Opmerkingen : (mogelijk)	
<b>Tijdstip aankomst slachthuis :</b>	

In te vullen door de producent – doorgeven aan de bestuurder – **tijdstip van aankomst noteren en doorgeven aan het slachthuis**

o Annexe II

Données déchargement des porcs		
<b>Producteur</b> (nom & numéro de frappe) :		
<b>Date de déchargement</b> :		
<b>Heure de <u>début</u> déchargement</b> :		(matin, après-midi)
<b>Nombre de porc(s) à la fois</b> :		
<b>Type de camion</b> :		
<b>Facilité déchargement</b> :	très facile – facile – difficile – très difficile	
<b>Heure de <u>fin</u> déchargement</b> :		(matin, après-midi)
<b>Numéro(s) loge</b> _____	<b>Nbre de porc(s)</b>	<b>Remarques (sexe et propreté)</b>
<b>Brumisation manuelle</b> :	Oui / non	
<b>Heure <u>début</u> amenée restrainer</b> :		(matin, après-midi)
<b>Facilité amenée</b> :	très facile – facile – difficile – très difficile	
<b>Heure <u>fin</u> amenée restrainer</b> :		(matin, après-midi)

Type de camion = bétailère producteur – camion simple – camion sophistiqué  
 Nbre de porcs/loge = prêter attention pour compter au déchargement car difficile après  
 Heure de début amenée restrainer = début de la vidange de loge  
 Heure de fin amenée restrainer = heure arrivée du lot suivant s'il y a un (des) retardataire(s)





- Annexe V  
Observations et mesures des périodes 1 et 2 du WP3, uniquement mises à disposition pour les partenaires au format Excel électronique, cf. classeur Excel : DéVi-WP3période1et2\_CRAW\_DonnéesAnonymisées20190524.xlsx

\*\*\*\*\*

