

Extrait du Rapport annuel 2018 d'Aviform:  
 résumé des sujets et des projets d'essais (terminés et en cours)

### 3. RECHERCHE

#### 3.1 Essais poulettes et poules pondeuses

##### Phases d'élevage et de ponte d'hybrides LSL dans des volières avec et sans rampes

Cet essai étudiait l'influence des rampes sur l'utilisation des différents étages de la volière d'élevage et de ponte ainsi que la stabilité des os des poulettes et des pondeuses. Les influences des différents procédés d'élevage sur les comportements de mouvement des poules dans le poulailler de ponte ont été étudiées en complément. L'essai a été réalisé par le Dr A. Strattmann (ZTHZ, voir aussi le rapport 2018 du ZTHZ, page 22).

##### Études sur l'apparition du picage des pattes et des doigts de poules LSL blanches

Cet essai a pour but d'identifier les causes du picage des pattes et des doigts des poules pondeuses à l'aide d'enregistrements vidéo et d'observations directes. L'essai observe si et quand le picage des pattes et des doigts apparaît et pourquoi, si des blessures sont à l'origine du picage et si les poules se piquent d'abord elles-mêmes ou si elles sont d'abord piquées par des congénères. L'essai est encore en cours.

##### Matériaux pour les litières des poules pondeuses

Des pellets de paille de céréales ou de balle d'épeautre du moulin Leibundgut AG ont été testés de la 10<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> période de ponte en les comparant à des copeaux. Le comportement de tous les matériaux pour litières est semblable du point de vue de l'humidité et de l'encroûtement. Ils sont restés secs et n'ont pas croûté malgré les arrosages. Ils étaient très facile à répandre, n'étaient pas poussiéreux et ont aussi

pu être évacués sans problèmes. Les paramètres de performances ont évolué normalement avec tous les matériaux pour litières et se situaient dans la moyenne de l'ensemble du troupeau du même poulailler. Il n'y avait pas de différences entre les procédés. Cela indique que la litière n'a pas été mangée et qu'il ne faut donc pas craindre de baisses de performances. On peut donc généralement considérer que les pellets de paille de céréales et de balle d'épeautre sont des matériaux pour litières adéquats pour les poules pondeuses.

##### Influences sur la couleur du jaune d'œuf des poules placées en conditions bio

Dans cet essai, des poules LSL ont été nourries soit avec un aliment bio standard contenant de la poudre de paprika soit avec le même aliment mais sans adjonction de pigments, et leurs performances ainsi que les critères de qualité des œufs ont été étudiés. En plus de la couleur du jaune d'œuf, la résistance des coquilles à la cassure et les Haugh-Units ont été évaluées et la couleur des crêtes et des métatarses a été comparée entre les deux groupes. La performance de ponte, la consommation d'aliment, la mortalité, le poids vif et le plumage ne présentaient pas de différences significatives entre le groupe qui a reçu un aliment avec poudre de paprika et celui qui a eu un aliment sans poudre de paprika. La couleur du jaune d'œuf était plus fortement pigmentée avec paprika que sans. Les autres paramètres de qualité des œufs ainsi que le poids des œufs n'ont pas présenté de différences significatives entre les deux procédés.

## 3.2 Essais d'engraissement

### Désinfection de l'eau avec une solution d'hypochlorite pour des hybrides Ross 308 standard

Les poussins et poulets Ross 308 ont reçu pendant une durée d'engraissement de 37 jours de l'eau avec et sans solution d'hypochlorite. La consommation d'eau ne présente pas de différences entre les deux procédés. Les hybrides d'engraissement ont cependant atteint avec la solution d'hypochlorite une légère amélioration des poids vifs et morts ainsi qu'une amélioration de l'indice de consommation.

### Aire à climat extérieur (ACE) – Utilisation par des hybrides d'engraissement standard avec différentes conditions dans le jardin d'hiver: protection contre le vent, aliment, radiateur thermique

L'ACE a été équipée soit d'un filet de protection contre le vent, soit de distributeurs d'aliments soit de radiateurs thermiques électriques. Quand les températures étaient basses, la protection contre le vent ainsi que l'accès à la nourriture dans l'ACE ont favorisé son utilisation. À partir du jour 33, l'ACE avec mangeoire était préféré à celui qui n'en avait pas. Les lampes chauffantes ont été appréciées par temps froid et par des jeunes poulets. Ils se tenaient la plupart du temps à leur proximité ou directement en dessous. S'il faisait assez chaud et que les poulets étaient plus âgés, ils avaient plutôt tendance à éviter les lampes car il leur semblait alors avoir trop chaud.

### Performances d'engraissement et d'abattage d'hybrides d'engraissement standard avec différentes structures d'aliments et différents additifs alimentaires

L'essai a comparé l'influence des pellets, des miettes et d'un superdosage de la phytase et de l'additif alimentaire «Progress» sur les performances d'engraissement et d'abattage ainsi que sur la santé des pattes d'hybrides Ross 308. Les poulets nourris avec des pellets ont pris plus vite du poids surtout vers la fin de la série et ils ont atteint des poids finaux plus élevés qu'avec les aliments sous forme de miettes. Les additifs alimentaires n'ont pas réussi à rattraper l'avantage structurel des pellets pendant la durée de la série.

### Influences du «ProxyMet» sur les performances d'engraissement et d'abattage d'hybrides d'engraissement standard (Ross 308)

Le but était de comparer l'efficacité biologique du produit sec «PROXYMet», de la méthionine DL diluée jusqu'à une teneur de 65% de méthionine, et du liquide MHA-FA en relation avec les performances et la santé des pattes d'hybrides Ross 308. Les deux suppléments en méthionine ont permis d'atteindre des performances d'engraissement et d'abattage comparables. La santé des pattes était aussi semblable dans les deux procédés. Cet essai a donc confirmé l'efficacité biologique du MHA-FA à hauteur d'env. 65% par rapport à la méthionine DL, le tout rapporté au produit de base.

### Performance et utilisation de l'ACE d'un hybride semi-extensif placé en conditions suisses avec un aliment standard et un aliment à teneurs en PB/AA modifiées

Les performances d'engraissement et d'abattage d'hybrides Ranger Classic étaient semblables avec les deux variantes d'aliment. Seul l'indice de consommation présentait vers la fin de l'engraissement des différences significatives en faveur de l'aliment standard. Cela confirme les informations d'Aviagen, qui ne mentionnent pas de recommandations alimentaires spécifiques pour les hybrides Ranger. Il n'y a pas eu de lésions des coussinets plantaires ou du talon. À la mi-octobre, l'ACE a été bien utilisée dès le deuxième jour après l'ouverture des clapets de sortie, mieux que par les hybrides Ross 308.

### Utilisation de «sol de forêt bio» comme litière pour l'engraissement de volailles

Cet essai a étudié les influences du matériau pour litière «Bio-Waldboden» («sol de forêt bio») sur les performances d'engraissement et d'abattage, la santé des pattes et la qualité de la litière avec des hybrides Ross 308. Ce matériau pour litière n'a pas eu d'influences négatives sur les performances d'engraissement et d'abattage. L'indice de consommation était meilleur à la fin de l'engraissement avec le «sol de forêt» comme litière qu'avec des bouchons de farine de paille. La qualité de la litière était un peu meilleure avec le «sol de forêt» qu'avec les bouchons de farine de paille. La santé des pattes était aussi bonne avec un matériau qu'avec l'autre.

### Performances d'engraissement et d'abattage d'hybrides d'engraissement standard avec adjonction d'acides aminés

Cet essai a étudié les influences d'une augmentation d'un acide aminé semi-essentiel dans l'aliment sur les performances d'engraissement et d'abattage ainsi que sur la santé des pattes d'hybrides Ross 308. Les dépouillements sont encore en cours.

### Influence d'une désinfection de l'eau avec l'anolyte de pH neutre issu d'une installation Aqua Jet sur la performance d'hybrides Ross 308

Des poussins et des poulets Ross 308 ont reçu pendant une durée d'engraissement de 37 jours de l'eau avec et sans solution désinfectante. La désinfection a été effectuée par une solution anolyte de pH neutre fabriquée à l'aide de la technologie MZE. La consommation d'eau n'a pas varié entre les deux procédés. Les hybrides d'engraissement ont atteint avec l'anolyte d'AquaJet un meilleur indice de consommation et une mortalité inférieure. La consommation d'eau n'a pas été entravée par l'adjonction d'anolyte AquaJet dans l'eau.

## 6. CENTRE SPÉCIALISÉ DANS LA DÉTENTION CONVENABLE DE LA VOLAILLE ET DES LAPINS (ZTHZ), ZOLLIKOFEN

### 6.3 Projets terminés en 2018

#### **Pododermatite («mal de pattes») chez les lapines reproductrices détenues en groupe en Suisse (S. Ruchti, A. Meier, H. Würbel, G. Kratzer, S. Gebhardt, R. Furrer, S. Hartnack)**

Le but de cette étude était d'examiner la fréquence, la gravité et la progression de la pododermatite chez des lapines reproductrices détenues en groupe en Suisse. Les éventuels facteurs de risque pouvant entraîner un «mal de pattes» ont également été déterminés dans le cadre d'une étude transversale et d'une étude longitudinale d'un an. L'étude transversale dans 17 exploitations a montré que près de 25 % des animaux présentaient au moins une lésion douloureuse à une patte et que la pododermatite était plus fréquente chez les lapines âgées, les lapines lourdes et celles qui avaient les ongles plus longs. L'étude longitudinale a révélé que les principaux facteurs de risques liés à la pododermatite sont l'humidité relative de l'air dans les locaux, le poids des animaux, la parité, l'âge et la longueur des ongles. Chez les jeunes lapines, la gravité des lésions a augmenté rapidement. L'état de 60 %, 14,2 % et 3,33 % des lésions inflammatoires et probablement douloureuses s'est amélioré, l'inflammation disparaissant dans les 4, 8 ou 12 semaines.

#### **Impact des fractures du bréchet sur la productivité des poules pondeuses (C. Rufener, S. Baur, A. Stratmann, U. Geissbühler, M. Toscano)**

Jusqu'à 90 % des poules pondeuses détenues en volière présentent des fractures du bréchet. Cette étude a été menée pour déterminer l'impact des fractures sur la productivité des poules. Lors de chaque phase de ponte (à 11 moments différents en tout), les œufs de 150 poules ont été collectés pendant 5 jours, puis analysés. Pour identifier les œufs, des capsules contenant différentes combinaisons de colorants ont été mélangées à l'aliment des poules de telle manière que le jaune d'œuf se colore en fonction de la combinaison de couleurs propre à chaque poule. Les poules ont été radiographiées pour évaluer les fractures et leur degré de gravité. Elles présentaient en moyenne 3 fractures, mais chez certaines, on a constaté jusqu'à 15 fractures. Les résultats montrent que la productivité des poules présentant des fractures baisse considérablement à la fin de la série (à l'âge de 61 semaines) par rapport aux poules sans fracture (env. > 12 %).

#### **Impact des fractures du bréchet sur la mobilité individuelle des poules pondeuses (C. Rufener, A. Stratmann, J. Be-rezowski, U. Geissbühler, M. Toscano)**

Une volière est un système de détention complexe. Pour accéder aux différentes ressources, les poules doivent se déplacer entre les niveaux de la volière. Le but de cette étude était de déterminer dans quelle mesure une fracture du bréchet

influence la liberté de mouvement des poules et, par conséquent, l'accès aux diverses ressources. Au total, 120 poules ont été équipées de récepteurs infrarouges. Des émetteurs infrarouges subdivisaient la volière en cinq zones différentes (litière, niveau inférieur, nids, niveau supérieur, aire à climat extérieur) et tous les changements de zone des poules équipées d'un récepteur ont été enregistrés. Les poules ont été radiographiées pour évaluer les fractures du bréchet. La collecte des données s'est terminée en août 2017. Les résultats de cette étude montrent qu'une fracture du bréchet limite la mobilité individuelle des poules pondeuses : celles-ci restent le plus souvent au niveau le plus élevé et passent moins de temps dans la litière.

#### **Impact des fractures du bréchet sur le comportement des poules pondeuses (A. Rentsch, C. Rufener, M. Toscano)**

Les fractures du bréchet posent un problème fréquent dans la détention des poules pondeuses. On part de l'idée que ces fractures sont douloureuses pour les animaux, ce qui peut avoir un impact sur leur comportement. C'est dans ce contexte que des enregistrements vidéos ont été effectués pour évaluer le comportement de 80 poules pondeuses portant un marquage individuel permettant de les distinguer. Les données ont été relevées par deux fois, pendant chaque fois 5 heures réparties sur deux jours. Pour déterminer si les douleurs pouvaient être à l'origine des modifications de comportement, les poules ont reçu un analgésique administré dans l'eau d'abreuvement durant la moitié de la durée de l'enregistrement vidéo. Pour établir le lien entre le comportement et l'état du bréchet, les poules ont été radiographiées après les deux enregistrements de données. Lorsque les poules pondeuses présentaient une fracture du bréchet avec un trou entre les fragments osseux, elles utilisaient moins les perchoirs et les nids. Les analgésiques n'ont pas eu d'effet sur la mobilité. On ignore cependant si le dosage était correct.

#### **Examen pratique des systèmes de volière dans le cadre de la procédure d'examen et d'autorisation (A. Stratmann, N. Ringgenberg)**

Cette étude avait pour objectif d'évaluer différents systèmes de volières dans le cadre de la procédure d'autorisation. Pour ce faire, des données relatives à la mobilité des animaux et à leur santé ont été relevées pour 15 troupeaux de poules pondeuses suisses détenus dans sept systèmes de volières différents. Les volières ont été divisées en deux catégories : les systèmes de référence (par ex. hauteur maximale moyenne de 230 cm, nids adossés à la paroi) et les systèmes de test (par ex. hauteur maximale moyenne de 300 cm, nids intégrés). Au cours des semaines de vie 20 et 45, les animaux ont été filmés

à quatre moments de la journée afin d'observer la fréquence des chutes et la répartition des animaux dans le système. Par la suite, on a évalué l'état du bréchet, des coussinets plantaires et du plumage de 100 poules par troupeau. De plus, les angles et les distances associées des «chemins» menant aux étages et perchoirs supérieurs ont été mesurés pour chaque volière. Il ressort que les chutes se produisent principalement lors de la phase d'assombrissement et pendant la semaine de vie 20. Bien qu'aucune statistique ne le confirme, on observe dans l'absolu plus de chutes dans les systèmes de test. Plus de la moitié de ces chutes se sont produites depuis les niveaux supérieurs de la volière. Dans les systèmes de test, les angles

étaient plus raides et les distances plus longues que dans les systèmes de référence. Aucune différence n'a été constatée concernant la répartition des animaux dans le système et les paramètres de santé. Étant donné la fréquence des chutes et vu que celles-ci se produisent le plus souvent depuis les niveaux supérieurs des volières, notamment en raison de la hauteur élevée et de l'inclinaison plus marquée des voies dans le système, des adaptations sont nécessaires dans les systèmes test avant l'octroi définitif d'une autorisation. Des rampes doivent donc être installées afin de permettre aux animaux de se déplacer plus facilement vers les niveaux supérieurs de la volière et de réduire le risque de chute.

## 6.4 Projets en cours

### **Réduction des blessures dues à des comportements d'agression grâce à une meilleure gestion des lapines reproductrices (M. Braconnier, S. Gebhardt, M. Toscano)**

Dans un système de détention en groupe fréquemment utilisé en Suisse, les lapines reproductrices sont isolées avec leurs petits au moment de la mise-bas et jusqu'à 12 jours après la naissance. Cela permet de passer la phase la plus critique (par ex. comportement infanticide et grossesse nerveuse), mais des conflits hiérarchiques entre les lapines reproductrices surviennent souvent après la réintégration dans le groupe.

Cette étude tente d'améliorer le bien-être des animaux en réduisant le stress et les blessures dans le système de détention en groupe (à privilégier pour des raisons éthologiques). L'idée est d'élaborer d'un plan de gestion du temps modifié pour la séparation des animaux. Celui-ci se base sur différentes analyses pour observer le statut hiérarchique de chaque individu, filmer le comportement des animaux, procéder à des tests sanguins (portant sur la progestérone, les œstrogènes et la testostérone), mesurer la température corporelle et évaluer les blessures.

Toutes ces informations devraient permettre d'en savoir plus sur le comportement combatif, le stress et le métabolisme hormonal des lapines reproductrices, et de formuler des recommandations sur la gestion de ces animaux qui pourront être mises en pratique dans les élevages modernes.

### **Amélioration du bien-être des poules pondeuses lors de la capture et des manipulations pendant le chargement (C. Gerpe et M. Toscano)**

Une étude ayant révélé que le chargement des poules pondeuses peut entraîner des blessures et du stress, deux méthodes différentes ont été étudiées dans 12 exploitations afin de réduire les blessures et le stress. Dans chacune des exploitations, la moitié des troupeaux a été chargée de manière «conventionnelle» - c'est à dire sans lumière ou à la lumière

tamisée de torches avec une station de chargement à l'extérieur du poulailler - et l'autre moitié avec des modules de lumière bleue (longueur d'onde 400 nm ou par chargement direct dans des caisses). Les premières évaluations montrent que la lumière bleue et le chargement direct n'ont pas influencé les blessures et l'exposition au stress. Mais l'amélioration de la visibilité grâce à la lumière bleue ou la réduction des distances lors du chargement direct dans les caisses peuvent simplifier le processus. Cela présuppose de disposer des lampes appropriées et de l'espace nécessaire pour charger et décharger les caisses dans le poulailler. Dans ces conditions, aucune conséquence négative pour le bien-être des animaux n'est à prévoir dans l'état actuel des connaissances. D'autres études sur ce sujet seront menées au printemps 2019.

### **Impact des rampes sur l'élevage et le développement des poulettes dans une volière d'élevage (A. Stratmann, J. Siegfried, M. Toscano)**

Le but de cette étude menée conjointement avec l'Université du Michigan (USA) est d'examiner l'impact des rampes dans une volière d'élevage sur la mobilité et la stabilité osseuse des poulettes. L'étude porte également sur la phase suivant immédiatement la mise en place des animaux dans la volière de ponte. Les poulettes sont élevées dans une volière d'élevage avec ou sans rampes, puis transférées dans une volière de ponte comportant des compartiments eux aussi équipés ou non de rampes. Les résultats provisoires sur l'état du bréchet durant la phase de ponte ont montré que les animaux disposant de rampes durant l'élevage et la phase de ponte présentent moins de fractures du bréchet que les animaux n'ayant pas disposé de rampes ou seulement durant l'une des deux phases. Il a aussi été démontré que l'accès aux rampes

durant l'élevage a un impact positif sur la stabilité osseuse des poulettes. De plus, lorsque des rampes sont présentes dans les deux phases, l'état du plumage et la santé des coussinets plantaires des poules pondeuses sont améliorés. L'évaluation finale de l'activité physique, qui s'appuie sur des vidéos des animaux et sur la technologie infrarouge, livrera encore d'autres informations concernant l'utilité des rampes destinées aux poules pondeuses détenues dans une volière.

#### **Validation d'un procédé d'évaluation automatisé du bien-être des poulets à l'engraissement (S. Gebhardt, A. Stratmann, M. Toscano)**

L'étude vise à développer et à tester un système automatisé de surveillance vidéo capable d'identifier l'apparition de *Campylobacter* dans les troupeaux de poulets de chair détenus dans des exploitations commerciales. Les troupeaux de poulets sont filmés et la représentation visuelle des types de déplacements est analysée automatiquement («optical flow»). Le relevé des données de la deuxième partie de l'étude a été effectué en 2018. Des tests de comportement ont été réalisés à chaque fois sur 16 poussins dans 20 troupeaux de poulets répartis dans trois exploitations et des échantillons de fèces ont été prélevés. Ivan Rychlik, de l'Université de Brno en République Tchèque, a analysé une partie de ces échantillons : les premiers résultats indiquent que l'infection par *Campylobacter* a des répercussions sur le déplacement individuel des poussins. Les données relatives au «optical flow», calculées par une équipe de l'Université d'Oxford participant au projet,

ne sont pas encore disponibles pour la plupart des troupeaux.

#### **Étude des déclencheurs potentiels de l'entassement des poules pondeuses (J. Winter, A. Stratmann, M. Toscano)**

Après la première étude exploratoire réalisée dans treize exploitations suisses de poules pondeuses, trois facteurs liés à l'environnement du poulailler qui induisent probablement un risque élevé d'entassement ont été identifiés. Il s'agit des zones de lumière, des zones de chaleur et des objets nouveaux pour les animaux. La deuxième étude doit ainsi déterminer, par des expériences, si ces trois facteurs déclenchent potentiellement l'entassement des poules pondeuses. C'est fondamental pour développer des solutions contre l'écrasement des animaux qui s'entassent. L'expérience s'est déroulée de mai à juillet 2018 dans le poulailler n°6 d'Aviforum : huit compartiments pour petits groupes ont ainsi accueilli chacun 55 poules pondeuses LSL. Le comportement des animaux en réaction à chacun des trois facteurs a été filmé. En outre, un système de détection des entassements a été mis au point à l'aide de capteurs infrarouges et une mesure pour lutter contre a été testée. Le relevé des données est terminé. L'évaluation tient compte du fait que, d'après les résultats de l'étude exploratoire, la plupart des entassements ne durent pas plus de 10 minutes, qu'ils ont lieu dans le poulailler plutôt que dans le jardin d'hiver et qu'ils surviennent le plus fréquemment durant la phase suivant la ponte (entre 5 et 10 heures après le début de la phase d'éclairage). L'évaluation devrait être terminée en juillet 2019.