



- P.1 **ÉDITO** Le mot du président
- P.2 **PANORAMA**
DES FAITS MARQUANTS EN 2020
- P.5 **CHIFFRES CLÉS ITAVI**
- P.6 **CHIFFRES CLÉS DES FILIÈRES**
- P.10 **LES PROJETS DE L'INSTITUT**
- P.50 **MEMBRES ITAVI**

2020 : UNE ANNÉE PAS COMME LES AUTRES...

L'année 2020 est une page que nous souhaiterions tourner rapidement. Et pourtant, elle aura marqué un tournant dans l'organisation du travail, la gestion des équipes, la conception des réunions et des déplacements. Elle nous a appris à travailler différemment et à mesurer l'importance des rapports humains en présentiel.

Cette année marquée par deux périodes de confinement nous a aussi rappelé que les travaux de l'ITAVI sont menés sur le terrain, au contact des éleveurs et des acteurs des filières qui restent la raison d'être des activités de l'ITAVI.

Dans ce contexte, les équipes ont été formidables. Elles se sont adaptées rapidement au travail à distance et les travaux ont pu être menés quasi normalement, à l'exception de quelques expérimentations lors du premier confinement. Un mix télétravail/travail en présentiel sera maintenu à l'issue des confinements et restrictions pour les équipes de l'ITAVI afin de mieux répondre aux équilibres entre vie privée et vie professionnelle.

Cette crise nous a aussi permis de repenser nos modes de communication. Peu à peu, les traditionnelles sessions régionales ont été remplacées par des webinaires thématiques permettant de maintenir la diffusion des travaux auprès d'un public plus large, la chaîne Youtube a été alimentée par de nombreuses vidéos pédagogiques et nos actualités ont été largement relayées sur LinkedIn.

Malgré les contraintes, la stratégie insufflée depuis plusieurs années s'est poursuivie en 2020. La participation à des projets européens s'est amplifiée et l'ITAVI a même pris le lead d'un réseau européen qui vise à échanger autour de la biosécurité. L'année a aussi été marquée par le développement de la prestation privée. Parallèlement, le taux de succès aux appels à projets s'élève à 64 %, taux supérieur à la pression de sélection des appels à projet.

L'année 2021 sera une année de transition puisque l'ITAVI, comme tous ses homologues, va devoir redéfinir son programme pour les 7 ans à venir. Cette échéance sera l'occasion de consulter les professionnels et de redéfinir une stratégie au plus près de leurs attentes.

Jean-Michel SCHAEFFER,
président de l'ITAVI.



PANORAMA 2020



DES FAITS MARQUANTS



DES FORMATIONS DE QUALITÉ

L'ITAVI bénéficie de la certification Qualiopi !

5 sessions de formations

dont une en distanciel ont pu être assurées dans le contexte sanitaire de 2020.

40 personnes ont été formées.

4.3/5 : c'est la note de satisfaction globale des stagiaires qui ont suivi nos formations !

UNE ORGANISATION DES ÉVÈNEMENTS REVUE ET ADAPTÉE

L'ITAVI a rapidement pris le virage du digital pour organiser sans délais et dans d'excellentes conditions les conférences initialement prévues au SPACE 2020 de Rennes.

Au programme, 4 webinaires, conférences numériques d'un genre nouveau, ont été programmés en ligne sur les thèmes de la biosécurité, de l'environnement, du bien-être animal et de l'économie des filières, avec une moyenne de 77 participants par conférence !

un lien à la filière ininterrompu

Sans possibilité d'organiser ses traditionnelles journées techniques, l'ITAVI s'est doté de l'outil Clickmeeting, un dispositif interactif de conférence en ligne qui signe son passage au digital !

Avec une moyenne de 100 participants par événement, les sessions Palmipèdes gras, volailles sous signe de qualité, actualités économiques poudeuses, bien-être & santé des volailles du dernier trimestre 2020 ont été transformées en webinaire.

A noter : Les JRA 2020 ont été reportées au 9 et 10 mars 2022.

itavi.asso.fr un site de référence !

Nb de VISITES
PAR AN

66000

88000

2019 2020

300 000 pages
consultées en 2020 !

22 080 pages
vues en moyenne / mois.

7 600 visiteurs
en moyenne / mois.

82 726 utilisateurs
au total.

LinkedIn : un compte en hausse

2000 ABONNÉS

au 31/12/2020, dont plus
de la moitié enregistrés sur
la seule année 2020 !



2 à 3 POSTS

par semaine pour aborder l'actualité de
l'ITAVI mais aussi partager les travaux
de ses ingénieurs et partenaires.

NETPOULSAFE

Lancement d'une mission collaborative d'ampleur à l'échelle européenne et une première pour l'ITAVI !



NetPoulSafe

Piloté par l'ITAVI, Netpoulsafe est un réseau et un projet commun aux acteurs de la filière avicole issus de 7 pays européens. Le projet a été lancé officiellement en octobre 2020 pour une durée de 3 ans. Son objectif : améliorer la conformité à la biosécurité dans les élevages de volailles et créer une base de données unique !

Collectées, validées et partagées sous forme d'outils tels que vidéos, modules d'apprentissage en ligne, journées techniques et ateliers, guides, les méthodes de soutien à l'observance seront disponibles sur www.netpoulsafe.eu, la plateforme en ligne qui facilitera la mise en pratique directe en élevage. A noter que dans chaque pays participant, les réseaux Facebook ou Twitter ainsi qu'une newsletter permettront d'optimiser les nombreux échanges et contributions et de créer du lien entre les membres du programme.





LES LANCEMENTS DE PROJETS

Quel système d'élevage de poulets de chair demain ?

CODESIGN D'UN ÉLEVAGE CONCILIANTE PRIX ET ATTENTES SOCIÉTALES

Si le mode de production standardisée du poulet de chair développé après-guerre a montré son efficacité pour subvenir aux besoins alimentaires de la population, il est aujourd'hui en évolution afin de répondre aux nouveaux enjeux de société. Le facteur le plus limitant de cette évolution est l'augmentation des prix des produits dans un contexte très concurrentiel avec des importations importantes. Le projet se propose, grâce à une démarche multiacteur, le codesign et la proposition de solutions innovantes permettant de concevoir un mode d'élevage de poulets standard amélioré en termes de bien-être et santé des animaux, tout en maîtrisant les surcoûts économiques et les impacts environnementaux.

- Partenariat : INRAE , ANSES, Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, Chambre d'Agriculture de Bretagne, ESA, Elinnov
- Financement : CAS DAR, ANVOL
- Contacts : Isabelle Bouvarel - Laura Warin



MEIBa

MODÉLISATION DYNAMIQUE ET MULTICRITÈRE DE L'AMBIANCE EN BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE AVICOLE.

La conception et la gestion du bâtiment d'élevage sont des leviers majeurs de la multi-performance pour la production de volailles de chair. Face aux enjeux de rentabilité, de bien-être animal et de protection de l'environnement, les bâtiments d'élevage nécessitent d'être adaptés pour assurer aux volailles un bon environnement, et notamment un confort d'ambiance adapté à leurs besoins.

Le projet MéIBA propose d'élaborer un outil d'aide à la décision pour la conception et la rénovation des bâtiments d'élevage de volailles de chair. Cet outil inclura 1) un modèle permettant la réalisation de bilans thermiques, le dimensionnement du refroidissement et la prise en compte de la qualité de l'air 2) une méthode d'évaluation des vitesses d'air, paramètre clé pour la production de poulet notamment en cas de fortes chaleurs, et ce, grâce à l'utilisation de la mécanique des fluides numériques 3) un volet économique pour permettre des arbitrages.

- Financement : CasDar, CIPC, CIDEF, CICAR, CIP
- Contact : Yann Guyot



MycoRepro

PRÉVENIR LE RISQUE MYCOTOXIQUE CHEZ LES VOLAILLES REPRODUCTRICES

Avec l'ENVT et INRAE, l'ITAVI démarre un projet CasDar (2021-24) chez les poules reproductrices pour avoir une idée précise du risque lié à leur exposition alimentaire aux mycotoxines. Un observatoire terrain va être constitué, et une expérimentation prévoit l'exposition séquentielle des animaux à de faibles doses pour évaluer des effets toxiques cumulatifs et des impacts sur la ponte et la qualité des poussins. Des outils de diagnostic et de conseil seront proposés aux acteurs de l'élevage et de la santé.

- Financement : CasDar, CIPC
- Contact : Angélique Travel





LES LANCEMENTS DE PROJETS

GT4E

DÉVELOPPER UNE GESTION TECHNIQUE, ÉCONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DES EFFLUENTS DANS LES ÉLEVAGES BOVINS, AVICOLES ET PORCINS, ASSOCIÉE À UN RÉFÉRENTIEL COLLECTIF.

Dans un contexte de réduction des impacts environnementaux des élevages, le projet GT4E a pour objectif principal d'orienter les éleveurs vers les pratiques d'intérêt environnemental les plus compétitives sur un plan technico-économique. Un consortium de 7 organismes piloté par l'IFIP-Institut du Porc va développer, sur une plateforme web, un outil d'aide à la décision commun à l'ensemble des productions animales (ruminants et monogastriques).

- **Financement :** FranceAgriMer, CIPC, CIDEF
- **Contact :** Vincent Blazy

Ammon'AVI

AMÉLIORER LA FIABILITÉ DES MESURES DE CONCENTRATION EN AMMONIAC EN ÉLEVAGE AVICOLE.

Mise au point d'un capteur innovant et performant pour gérer l'ambiance (24 mois à compter de novembre 2020). Piloter finement l'ambiance est un enjeu majeur en élevage de volailles pour garantir la multi-performance de l'élevage. Les capteurs d'ammoniac sont peu utilisés en élevage car ils ont une durée de vie insuffisante (3 à 6 mois). L'objectif du projet Ammon'AVI est de développer un capteur de concentration en ammoniac reposant sur une technologie de nouvelle génération, basée sur l'absorption moléculaire dans le Moyen Infrarouge. Il est financé par l'institut Carnot France Futur Elevage et CEA Leti. Les partenaires de ce projet sont l'ITAVI, le CEA Leti et le CEA Tech Bretagne. Des partenaires équipementiers et une organisation de production adhérents d'Elinnoxe sont également impliqués dans ce projet.

- **Financement :** Instituts Carnot France Elevage et CEA Leti.
- **Contact :** Pauline Creach

PINHS

VOLAILLES NOURRIES AUX INSECTES : AVANTAGES NUTRITIONNELS, SANITAIRES ET DURABILITÉ.

Le projet PINHS financé par l'Institut Carnot France Futur Elevage vise à évaluer les effets de l'utilisation des larves de mouches soldat noires (*Hermetia illucens*, BSF) pour nourrir des poulets de chair à croissance rapide par une approche multidisciplinaire. L'ITAVI étudiera la réponse comportementale des animaux nourris avec des larves vivantes ou déshydratées pour mieux évaluer leur potentiel pour enrichir le milieu de vie des animaux, et donc améliorer leur bien-être.



- **Partenariat :** INRAE, Université d'Avignon, INP Purpan, Mutatec
- **Financement :** Institut Carnot France Futur Elevage
- **Contact :** Eva Pampouille

YOONG

CO-CONSTRUIRE ET PROPOSER DES SCENARII PROSPECTIFS ET DES OUTILS DE SIMULATION TECHNIQUE-ÉCONOMIQUE POUR ÉCLAIRER LA FILIÈRE FRANÇAISE.

Depuis longtemps la profession tente de trouver une solution efficace à l'élimination des poussins mâles et elle est en passe d'aboutir. Des solutions technologiques permettant de déterminer le sexe de l'embryon précocement sont aujourd'hui disponibles et de nombreux systèmes sont en cours de développement.

Le projet Yoong vise à évaluer les différentes techniques disponibles pour aider les opérateurs de la filière à choisir la plus adaptée à leur situation ; la recherche des bons compromis intégrant l'évaluation éthique, économique, environnementale ou sanitaire tout en tenant compte de la faisabilité et des contraintes d'utilisation. Faire un état des lieux des méthodes existantes d'ovosexage, des potentiels génétiques de souches à double fin, ou de l'élevage des mâles, apporter des éléments scientifiques sur la sensibilité de l'embryon, sans oublier la vision de chacune des parties prenantes de la filière : tel est l'objectif du projet Yoong financé par le Casdar et le CNPO.

- **Partenariat :** SNGTV et SNA
- **Financement :** CasDar et CNPO
- **Contact :** Maxime Quentin



9 événements
organisés en ligne

CHIFFRES CLÉS ITAVI - 2020

**SITE
WWW.ITAVI.FR**
INTERNET

7500 visites /mois
3 850 ressources dont
90 mises en ligne

**You
Tube**

54 vidéos depuis mai 2020
23 000 vues



95
citations dans
la presse professionnelle

UN GRAND NOMBRE DE NOUVEAUX PROJETS



PNDAR : 34 %
Appels à projets CASDAR, FAM
Ministères, UE, Régions : 35 %
Ressources propres : 32 %
Chiffre d'affaires : 5,4 M€

BUDGET

EN 2020, L'ÉQUIPE ITAVI, C'EST **46** COLLABORATEURS, DONT **9** NOUVEAUX ARRIVANTS



Direction scientifique
Maxime Quentin
Directeur Scientifique adjoint



Département environnement
Elodie Péchenard
Cheffe de projet



Service gestion
Léticia Edom
Chargée de gestion



Département santé-bien-être animal
Léa Ottmann
Chargée de mission



Mis à disposition de l'interprofession ANVOL
Victor Guyon
En contrat de professionnalisation



Département santé-bien-être animal
Thibault Le Grelle
En contrat de professionnalisation



Département pisciculture
Lucille Kot, Mathilde Stomp, Thomas Badard
Chargés de Mission



CHIFFRES CLÉS DES FILLIÈRES - 2020

VOLAILLE DE CHAIR

CONSOMMATION



viande consommée dans le monde devant le porc.

27,7 kg
par an et par habitant
dont 20 kg de poulet.

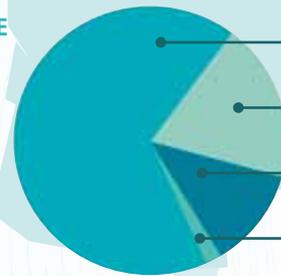
PRODUCTION

Le poulet en Europe (Mtéc)

1. Pologne	2,14
2. Espagne	1,40
3. Allemagne	1,34
4. France	1,18

3^e

RANG EUROPÉEN POUR LA FRANCE
VOLAILLES : 1,73 Mtéc
derrière Allemagne (2^e)
et la Pologne (1^{er})



Sous signe de qualité

25 %

(1/4) de la production de poulet est sous signe de qualité (C.C.P., L.R., bio)

12 %

de la production de volailles sous signe Label rouge et bio

24 %

de la production de pintade en LR



ŒUF



PRODUCTION



Productions alternatives :

51 %

16% Bio
18% Plein air
5% Label Rouge
12% Sol

49%
Cage

CONSOMMATION

224 œufs
par an et par habitant, dont :



148

œufs "coquille"



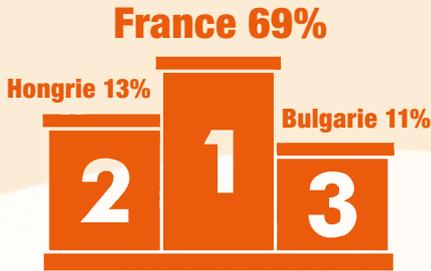
76

œufs "ovoproduits"



FOIE GRAS

PRODUCTION



1^{er} producteur mondial

16 400

Tonnes en France,
dont 23% exporté.



LAPIN

PRODUCTION



France : **32 800 tonnes**
équivalent carcasse



3^e exportateur
européen

4 000

téc derrière l'Espagne
et la Hongrie



PISCICULTURE

CONSOMMATION

4,56 kg

de poisson d'élevage
par an et par habitant



PRODUCTION

5^e PAYS PRODUCTEUR
DE POISSON D'ÉLEVAGE

500 (environ) SITES
DE PRODUCTION EN FRANCE

2 200 EMPLOIS
PERMANENTS

FICHES PROJETS 2020

► ÉCONOMIE

- #1 - Impacts de la crise de la covid-19 sur les filières avicoles..... p.10
- #2 - Références technico-économiques avicoles et cunicoles p.11

► BÂTIMENT - ÉNERGIE

- #3 - Analyses des coûts régionaux raisonnés de construction des bâtiments d'élevage et mise en place d'un observatoire du parc de bâtiments des filières avicoles et cunicoles..... p.12
- #4 - Acquisition de références des consommations de gaz des élevages avicoles en 2018..... p.13
- #5 - Prévenir et savoir gérer les coups de chaleur en élevage de volaille de chair et de pondeuses p.14

► ALIMENTATION

- #6 - Nutrition calcique chez la poule, qualité osseuse et qualité des œufs..... p.15

► BIEN-ÊTRE ET SANTÉ

- #7 - Comprendre et quantifier les usages d'antibiotique en élevage avicole
Vers une utilisation prudente et responsable..... p.16
- #8 - Aider les agriculteurs dans la surveillance de la santé des animaux..... p.17
- #9 - Premier bilan de l'observatoire du portage des helminthes chez les volailles plein air p.18
- #10 - Impact des pratiques d'élevage et de la virulence des souches sur le déclenchement
de la colibacillose aviaire en élevage de poulet de chair p.19
- #11 - Évaluer et améliorer la qualité du poussin..... p.20
- #12 - Méthodes de sélection et d'évaluation de l'efficacité de stratégies de prévention à base de plantes... p.21
- #13 - Évaluations de différents moyens de lutte intégrée contre le pou rouge en élevage de poules
pondeuses..... p.22
- #14 - Favoriser le bien-être des volailles grâce à l'adoption de méthodes communes d'évaluation.
Identification de voies de progrès et sensibilisation des filières p.23
- #15 - évaluation du bien-être du canard mulard en phase d'élevage et d'engraissement..... p.24
- #16 - évaluation du bien-être des poissons, de l'élevage à l'abattage p.25
- #17 - Quelles stratégies pour l'amélioration du bien-être des truites en élevage ?
Indicateurs et influence de l'enrichissement du milieu de vie..... p.26
- #18 - La lumière naturelle pour les poulets de chair sans accès à l'extérieur dans le Sud-Est de la France ... p.27
- #19 - Évaluation du bien-être des lapins avec la méthode EBENE®
pour aider à l'évolution des systèmes d'élevage p.28

#20 - Évaluation de différentes litières, impact sur les pododermatites	p.29
#21 - Mise à mort en élevage	p.30
▶ ÉLEVAGE DE PRÉCISION	
#22 - L'intelligence artificielle pour automatiser le relevé d'indicateurs de bien-être et de santé des volailles.....	p.31
▶ PREVENTION ET SECURITE	
#23 - Santé au travail en aviculture : poussières et désinfectants : 2 risques majeurs.....	p.32
#24 - Améliorer l'observance de la biosécurité: Partager des pratiques, innover pour l'accompagnement des éleveurs	p.33
#25 - Améliorer la lutte contre la VHD en production cunicole.....	p.34
#26 - Structuration et pratiques de ramassage.....	p.35
▶ ENVIRONNEMENT	
#27 - Mesure des particules en élevages de porcs et de volaille.....	p.36
#28 - Amélioration de la méthode de calcul de l'excrétion des volailles, mise à jour de l'outil BRS	p.37
#29 - Améliorer le bilan environnemental d'une exploitation par la méthanisation des déjections animales Impact des pratiques d'élevage.....	p.38
#30 - Évaluation des flux Azotés en poules pondeuses selon les différents systèmes de gestion des fientes.....	p.39
#31 - Évaluation d'un modèle d'économie circulaire impliquant l'élevage avicole Le cas d'une gestion mutualisée des effluents	p.40
#32 - Plan de progrès pour la pisciculture.....	p.41
▶ SYSTÈMES DE PRODUCTION	
#33 - Bouquet : une méthode d'évaluation des services rendus par les parcours de volailles.....	p.42
#34 - Nouvelles stratégies de construction et de conduite de système de production en étang pour une pisciculture durable	p.43
#35 - Évolution des systèmes d'élevages en filière œufs de consommation.....	p.44
#36 - EPURVAL 2 : Epuration et valorisation des effluents piscicoles marins : étude de systèmes multitrophiques.	p.45
#37 - La production de spiruline en France dans une démarche R&D	p.46
▶ QUALITÉ NUTRITIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE	
#38 - Des méthodes rapides pour qualifier la qualité des foies gras.....	p.47
#39 - Quelles conséquences de l'allongement de la période d'élevage des poules pondeuses sur la ponte et les œufs ?	p.48

IMPACTS DE LA CRISE DE LA COVID-19 SUR LES FILIÈRES AVICOLES

Premiers enseignements

Sous l'effet de la Covid-19, le marché français de la volaille pourrait se contracter en 2020, pour la première fois depuis 15 ans.

L'apparition de la covid-19 aura profondément affecté les marchés des produits avicoles en 2020, avec des répercussions sur le moyen et long-terme. Cette crise sanitaire vient se surajouter à des évolutions de marché tendancielles mais aussi à des événements géopolitiques structurants comme les accords commerciaux, le Brexit mais également des événements sanitaires comme les épisodes d'influenza aviaire en Europe ou les conséquences indirectes de la fièvre porcine africaine en Asie.

La réduction du débouché de la restauration hors domicile a eu et continue d'avoir des conséquences sur les équilibres de marché au sein même

des différentes filières selon leur degré d'exposition à ces marchés. Si la consommation à domicile a été dynamique, elle n'a toutefois pas compensé les pertes sur les autres marchés.

Au-delà des perturbations de marchés engendrées par la covid-19 qui se poursuivent en 2021, la flambée des cours des matières premières et la résurgence de l'influenza aviaire dans le Sud-Ouest et en Europe perturbent les équilibres des filières qui se retrouvent par ailleurs confrontées à des évolutions structurelles en termes d'évolutions des modes d'élevage mais aussi d'équilibre entre capital et travail.

Évolution de la consommation apparente de viande de volailles en France par espèce, 2006-2020



VALORISATION

INTERVENTIONS

CADUDAL F. Les marchés français et européens de la volaille de chair à l'heure de la covid-19, Journée ITAVI pour les professionnels de la volaille de chair, Webinaire, 1/12/2020

CADUDAL F. Actualité des marchés français et internationaux des œufs et ovoproduits, Journée ITAVI pour les professionnels de la poule pondeuse et de l'œuf, Webinaire, 10/12/2020

CADUDAL F. Impacts de la covid-19 sur les filières avicoles, Webinaire AFZ, 15/12/2020

CADUDAL F. Les marchés avicoles français : impact covid-19, enjeux et perspectives, Webinaire Cap Filière Viandes Blanches – ITAVI – Chambre d'Agriculture du Centre-Val-de-Loire 17/11/2020

PUBLICATIONS

BOUZIDI M., CADUDAL F. (2020) Note de conjoncture volailles de chair, ITAVI, novembre 2020

BOUZIDI M., CADUDAL F. (2020) Note de conjoncture œufs de consommation, ITAVI, novembre 2020

BOUZIDI M., CADUDAL F. (2020) Note de conjoncture lapin de chair, ITAVI, novembre 2020

CADUDAL F., Réussir Aviculture, décembre 2020

AUTRES VALORISATIONS

Conférences des Présidents ANVOL, Conseils d'Administration CNPO, Conseils d'Administration du CLIPP, Conseils d'administration CFA, Conseils d'Administration FENALAP, Conseils d'Administration de la FIA, Commission paritaire FIA.

FINANCEMENT

PNDAR, CNPO, ANVOL, CLIPP

CONTACT

François Cadudal
cadudal@itavi.asso.fr



RÉFÉRENCES TECHNICO-ÉCONOMIQUES AVICOLES ET CUNICOLES

VALORISATION

PUBLICATIONS

- BOUZIDI M., 2020, Performances techniques et résultats économiques des volailles de chair biologiques et sous Label Rouge en 2019, Rapport d'étude ITAVI, 34 p.
- BOUZIDI M., 2020, Performances techniques et coûts de production en volailles de chair. Résultats 2019, Rapport d'étude ITAVI, 37 p.
- BOUZIDI M., 2021, Performances techniques et indicateurs économiques en poules pondeuses – Résultats 2019, Rapport d'étude ITAVI, 33 p.
- LALAURETTE C., 2020, Gestion technico-économique programme RENACEB en lapins de chair – résultats 2019, Rapport d'étude ITAVI, 67 p.
- LALAURETTE C., 2020, Réseau de fermes de références programme CUNIMIEUX en cuniculture – résultats 2018-2019, Rapport d'étude ITAVI, 49 p.
- AZIZI A., 2020, Réseau de fermes de références palmipèdes à foies gras – résultats 2017-2018, Rapport d'étude ITAVI, 33 p.
- LALAURETTE C., 2020, Gestion technico-économique programme RENAPALM en palmipèdes à foies gras – résultats 2019, Rapport d'étude ITAVI, 59 p.

AUTRES VALORISATIONS

Utilisation des références palmipèdes, volailles de chair et poules pondeuses 2018 dans l'établissement des barèmes d'indemnisation de l'influenza aviaire.

Ce suivi de long terme sur des indicateurs économiques détaillés dans l'ensemble des productions est indispensable pour construire des références objectives aux usages multiples



Depuis les années 80, l'ITAVI collecte auprès des opérateurs et des éleveurs des filières des indicateurs de performance technique et économique pour un large éventail d'espèce (poulet, dinde, canard à rôti, pintade, canard gras, oie grasse, poulette, poule pondeuse, lapin), de cahier des charges (standard, certifié, Label Rouge, Biologique) ou de systèmes d'élevage (cage, au sol, plein air, en volière). Ces indicateurs sont compilés annuellement pour apporter des références sur la « ferme France ». Les objectifs de ce dispositif sont multiples :

- fournir des points de repère pour le conseil et les éleveurs ;
- suivre les résultats et les caractéristiques des élevages sur le long-terme ;
- calculer ou simuler un coût de production ;
- réaliser des simulations économiques (barèmes sanitaires, indicateurs filières, etc.) ;
- valorisation dans des études spécifiques, comparaisons internationales, etc.

Le dispositif d'enquête national auprès des organisations de production et éleveurs est composé de plusieurs volets :

- Une enquête trimestrielle et annuelle auprès des organisations de production pour les volailles de chair standard,
- Une enquête annuelle pour les volailles sous SIQO,
- Une enquête annuelle auprès des organisations de production et des éleveurs pour les poulettes et pondeuses,
- Une enquête annuelle auprès des organisations

de production et des éleveurs (via les chambres d'agriculture) pour les palmipèdes gras

- Une enquête annuelle auprès des organisations de production et des éleveurs pour lapins

Le mode de collecte auprès des organisations de production et les éleveurs permet d'obtenir une représentativité satisfaisante au niveau national notamment dans le réseau des fermes de référence.

En 2019, la représentativité des échantillons en volailles de chair se situe entre 25 % et 85% selon l'espèce et le mode d'élevage. La représentativité des échantillons en lapins est de 75 % de la production organisée et la représentativité des échantillons en canards est de 60 % de la production organisée.

Dans l'enquête poulettes et pondeuses, suite à la demande des professionnels de la filière œuf, un suivi plus précis des différents systèmes d'élevage au sein des différents modes d'élevage (au sol, plein-air, bio) a commencé à être développé en 2019, le but est d'améliorer la qualité des analyses, les calculs des indicateurs. Les changements concernent principalement : les modalités de collecte qui passent d'une remontée d'indicateurs moyens par organisation de production à une remontée des données brutes à la bande auprès des éleveurs. Cette évolution continue à être affinée et consolidée pour l'édition de cette année.

PARTENARIAT

Chambres d'agriculture de Bretagne, des Landes, des Pyrénées Atlantiques, des Pays de la Loire, de la Dordogne et du Gers
Organisations de production cunicole

FINANCEMENT

DGER - ATT REFAGRI.

CONTACT

lalaurette@itavi.asso.fr
bouzidi@itavi.asso.fr
cadudal@itavi.asso.fr

ANALYSES DES COÛTS RÉGIONAUX RAISONNÉS DE CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE ET MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE DU PARC DE BÂTIMENTS DES FILIÈRES AVICOLES ET CUNICOLES

Pérenniser les références des coûts bâtiments et mieux suivre leurs évolutions.

Les investissements en élevage en filières avicole et cunicole sont un levier majeur de compétitivité. Sur la période récente, ils sont en forte croissance et un effort d'investissement conséquent devrait se poursuivre au regard des impératifs de : modernisation du parc pour regagner en compétitivité, réponse aux attentes sociétales et au maintien de hauts standards de production sur des aspects biosécurité, environnementaux...

De l'information existe, mais de manière dispersée, empêchant une vision globale et opérationnelle pour les filières. Un dispositif de recensement et de suivi du parc bâtiments serait un outil de dialogue précieux dans la définition des besoins techniques et de financement entre filières et pouvoirs publics.

En 2020, 5 groupes de travail ont été réunis à plusieurs reprises pour réactualiser (depuis 2015) des typologies opérationnelles de bâtiment. Un total de 24 typologies a pu être ainsi défini, dont 6 nouvelles. Ce premier travail a permis de mieux saisir et classifier l'image des bâtiments construits sur ces 5 dernières années. Ces travaux ont également mis en évidence l'émergence de nouveaux équipements et aménagements visant à limiter les coûts de chaleur (épaisseur isolation, brumisation haute pression, brasseur d'air...), faciliter les

conditions de travail des éleveurs (mécanisation des lignes d'abreuvement/ alimentation, pailleuses...), réaliser des économies d'énergie (éclairage LED) ou encore renforcer l'agroforesterie des parcours.

Afin d'offrir plus de lisibilité, les coûts ont été répartis jusqu'à 9 segments. Cet effort permet de i) discriminer les réponses structurelles et/ou circonstancielle apportées aux bâtiments face aux enjeux rencontrés par la filière, ii) apprécier l'incidence de ces évolutions sur les coûts d'investissement.

En vue de guider les éleveurs et les aides dont ils bénéficient vers des solutions plus vertueuses, une analyse multicritère (environnement, bien-être animal, biosécurité et conditions de travail) des différents équipements, viendra compléter ce référentiel.

Enfin, le large réseau mobilisé à travers ces projets (chambres d'agriculture, groupements, interprofessions, équipementiers et fournisseurs) sera sollicité une dernière fois pour définir une feuille de route d'actualisation de ces coûts et tenter d'inscrire une dynamique de remise à jour régulière dans le cadre d'un observatoire.



FINANCEMENT

France Agrimer

CONTACT

Vincent BLAZY
blazy@itavi.asso.fr

VALORISATION PRÉVUE

FORMATIONS

4 sessions de formations (bassins Nord-ouest, Nord-Est, Sud-est et sud-ouest). Guide d'utilisation du référentiel national des coûts raisonnés des bâtiments en aviculture et cuniculture. Prévu 2nd semestre 2021/début 2022.

ACQUISITION DE RÉFÉRENCES DES CONSOMMATIONS DE GAZ DES ÉLEVAGES AVICOLES EN 2018

Les dernières données sur les consommations d'énergie des élevages avicoles ont été collectées en 2008. Ce travail a pour but de mettre à jour les références de 2008 en tenant compte des enjeux climatiques (accord de Paris en 2015), des contraintes techniques (tenue des litières) et des critères de paiement des éleveurs (pododermatites).

Les données 2018

Les indicateurs énergétiques moyens concernant les productions de poulets standard, de poulets lourds et de canards à rôtir de 2018 sont sensiblement les mêmes en moyenne par rapport 2008. L'augmentation de la rotation des lots pour les productions de poulets standard et lourds ne se ressent pas sur les consommations. Néanmoins, les résultats pour la production de poulets standard et canards à rôtir sont à considérer avec précaution du fait de la faible taille de l'échantillon de 2018. Les indicateurs énergétiques moyens pour la production de poulets export ont diminué entre 2008 et 2018. La production de poulets export a été fragilisée par

l'abandon des aides européennes à l'export en 2015. Les éleveurs vont avoir tendance à diminuer l'ensemble de leurs charges variables, dont le gaz, afin d'améliorer leur marge nette ce qui peut expliquer la baisse de ces indicateurs.

Les indicateurs énergétiques moyens pour la production de dindes sont moins élevés en 2018 qu'en 2008. Le nombre moyen de lots a légèrement diminué mais ne permet pas d'expliquer cette baisse. Les difficultés économiques de cette production ont peut-être amené les éleveurs à diminuer leur charge de chauffage afin d'améliorer leur marge nette. Les résultats pour la production de dinde sont toutefois à considérer avec précaution du fait de la taille de notre échantillon 2018 (55 élevages).

Afin d'avoir une tendance de l'évolution de ces indicateurs, une actualisation annuelle des données est nécessaire avec un échantillon plus conséquent.

Focus sur les pododermatites

La consommation de gaz est en lien direct avec le taux de pododermatites obtenu. Une différence notable concernant les indicateurs entre les élevages ayant un taux de pododermatite inférieur à 30% et les élevages de poulets lourds ayant un taux de pododermatite supérieur à 30% peut être noté.

Les éleveurs obtenant de faibles taux de pododermatite consomment davantage d'énergie (15% d'augmentation entre les éleveurs à plus de 30% de taux de pododermatites et les éleveurs à moins de 30% de pododermatites compte-tenu du prix du gaz en 2018).

CONTACT

Jean-Marie Fontanet
fontanet@itavi.asso.fr

SOURCE

Acquisition de références des consommations de gaz des élevages avicoles en 2018
LAVAL G.1, FONTANET J-M.
2, BOUVAREL I.,3



PRÉVENIR ET SAVOIR GÉRER LES COUPS DE CHALEUR EN ÉLEVAGE DE VOLAILLE DE CHAIR ET DE PONDEUSES

Pondeuses Avant le coup de chaleur

S'équiper

Les équipements doivent être choisis suivant le type de ventilation de son bâtiment

Type de ventilation	Statique	Dynamique	Contraintes
Brosseur	😊	😞	Hors quelques cas, les brosseurs ne sont pas nécessaires en ventilation dynamique car les extracteurs augmentent la vitesse d'air sur les animaux.
Brosseur avec couronne ou aspiration	😊	😞	
Broussation	😞	😊	Un matériel de broussation haute pression (> 70 bar) nécessite un renouvellement d'air minimum pour bien fonctionner et est peu adapté à des bâtiments statiques.
Pad Cooling	😞	😊	Le Pad Cooling nécessite que le bâtiment possède des pressions de ventilation importantes pour que l'air puisse passer à travers le filtre. Il se réfère à la conception du bâtiment.

Broussation haute pression

Débit d'air min : 3 m³/kg PV
Débit d'air max recommandé : 5 m³/kg PV

Pad Cooling

Assurer une vitesse de 1,1 à 1,8 m/s en sortie du Pad pour une épaisseur de 10 à 15 cm de Pad. S'assurer de la bonne étanchéité de son bâtiment.

Entretien du matériel

Entretien du dispositif de refroidissement

Buses débouchées

Forme fonctionnelle

Filtre

Entretien du système de ventilation

Courroie tendue

Grille de sécurité propre

Cache turbine propre

Volaille de chair Avant le coup de chaleur

Le saviez-vous ?

Les coups de chaleur sont des événements exceptionnels qui risquent de se produire de plus en plus fréquemment mais qui ont des conséquences importantes sur l'élevage de volailles de chair et notamment quand l'animal est en fin de croissance.

Baisse de l'ingéré

Mortalité

Baisse de performance

Les bons gestes

- 1 Contrôler l'étanchéité et isoler
- 2 Préparer les abords
- 3 S'équiper
- 4 Entretien du matériel

La mise en place de ces recommandations doit être anticipée dès la fin de la saison chaude

Contrôler l'étanchéité et isoler

Des audits d'étanchéité peuvent être réalisés en hiver afin de détecter les entrées d'air parasites qui diminuent l'efficacité de la ventilation et des systèmes de refroidissement. A la suite de cela, des travaux de rénovation peuvent être menés. Il conviendrait de réaliser un audit complémentaire pour vérifier la qualité de la rénovation.

Partie du bâtiment	Coefficient d'isolation (W/m ² /K)
Plefond	< 0,60
Long pans et pignons	< 0,60
Soubassements	< 0,90

Coefficients d'isolation visés pour atteindre le seul bâtiment basse consommation.

Isoler les entrées d'air si le matériau est conducteur (tôle laquée par exemple)

Mettez en place des plaques de mousses alvéolaires en doublage des matériaux conducteurs du côté intérieur. Un professionnel du bâtiment peut vous aider à réaliser cette opération.

Préparer les abords

Atténuer l'impact du rayonnement

Utiliser des matériaux clairs pour les parois

Ombreger les entrées d'air

Planter des haies à 4-5m des entrées d'air pour créer de l'ombre aux heures les plus chaudes

Créer des îlots de fraîcheur

Avoir du gazon ras et drainé au niveau des entrées d'air

Conseil plein air

Arroser les parcours et assurer une continuité entre le parcours et le bâtiment

Depuis plusieurs années, les épisodes caniculaires entraînent une surmortalité et des retards de croissance en élevage de volailles de chair et de pondeuses. Tous les types d'élevages sont concernés, ainsi que toutes les régions.

CONTACT

Jean-Marie Fontanet
fontanet@itavi.asso.fr

Les deux fiches techniques présentent les recommandations préventives à adopter en élevage pour préparer la saison estivale ainsi que les recommandations pratiques curatives pendant le coup de chaleur.

Pondeuses Pendant le coup de chaleur

Gérer l'abreuvement et l'alimentation des animaux

Abreuvement

Fournir de l'eau fraîche en permanence

Pondeuses Pendant le coup de chaleur

Se tenir informé

Surveiller la météo régulièrement, au moins 1 fois par jour, le soir.

Les applications sur smartphone peuvent vous alerter des épisodes de coups de chaleur dans votre région.

Repère de température

Agir dès que la température dépasse 26°C à l'intérieur

Température	Réaction
16 - 25 °C	Température idéale
26 - 31 °C	Diminution de l'ingéré
32 - 36 °C	Diminution de l'ingéré, Diminution de l'activité, Chute de production, de confort et de la qualité de la coquille

Pondeuses Pendant le coup de chaleur

Régler le matériel de ventilation et de refroidissement

Pour maximiser le refroidissement par broussation, il convient de trouver le bon réglage entre le débit de ventilation et la vitesse de l'air chaud et le temps de fonctionnement de la broussation au cours d'un cycle qui va rafraîchir l'air à l'intérieur du bâtiment.

Principe de réglage de la broussation

- Enclencher la broussation lorsque le maximum de ventilation est atteint et ne permet plus de rafraîchir les animaux.
- Programmer le temps de broussation de façon à obtenir un ruage de gouttelettes arrivant au milieu du bâtiment.
- Programmer le temps du cycle lorsque le ruage disparaît.

Pondeuses Pendant le coup de chaleur

Efficacité des systèmes

Capacité de refroidissement maximale (°C)

L'efficacité des systèmes va varier en fonction de la température et l'humidité extérieure. Par temps chaud et humide, l'abaissement de température sera moins important que par temps chaud et sec.

Conseils selon le climat extérieur

Plus l'air extérieur est sec, plus le temps de broussation au cours d'un cycle va être important (exemple : 12 secondes de broussation sur un cycle de 15 secondes).

Plus l'air extérieur est humide, moins le temps de broussation au cours d'un cycle va être important (exemple : 5 secondes de broussation sur un cycle de 15 secondes).

Surveiller l'état des buses en cours de lot car elles peuvent s'encrasser rapidement si l'eau est calcaire.

NUTRITION CALCIQUE CHEZ LA POULE, QUALITÉ OSSEUSE ET QUALITÉ DES ŒUFS

Comment mieux comprendre, appréhender et améliorer l'évolution de la qualité de l'œuf et de la santé osseuse des poules pondeuses pendant la durée d'un cycle de ponte ?

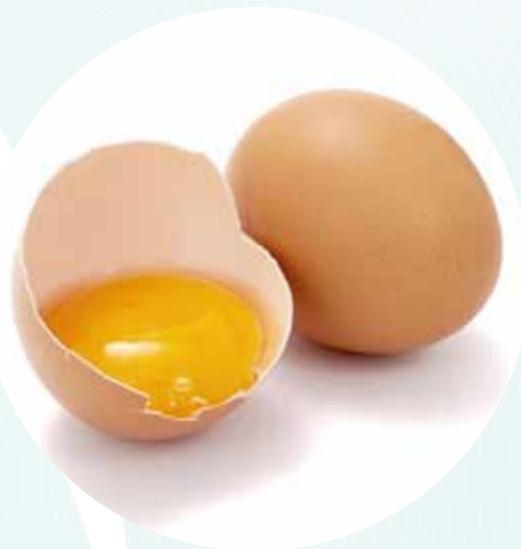
Les oiseaux présentent la particularité de posséder des os médullaires qui agissent comme une réserve temporaire, libérant du calcium en cas de besoin lorsque l'apport alimentaire est insuffisant (période nocturne). Cependant, cette aptitude à stocker et mobiliser le calcium tend à diminuer avec l'âge de l'animal, entraînant ainsi une fragilisation du squelette en fin de lot, et donc des risques de fractures (en particulier de l'os du bréchet). De plus, les tendances de production vont de plus en plus vers un allongement des cycles de ponte et vers des systèmes d'élevages alternatifs (volières, accès par-cours, etc.), accroissant les risques de fracture, et entraînant une dégradation de la qualité de coquille. Plusieurs facteurs permettent néanmoins de réduire leur prévalence, comme une bonne gestion des animaux et de l'environnement d'élevage, la sélection génétique ou encore la nutrition.

Cette problématique a été traitée au sein de deux projets :

- le projet Feed-A-Gene (H2020 UE) visant à modéliser les flux de calcium chez la poule pondeuse afin de mieux appréhender les effets d'une stratégie alimentaire donnée sur la santé osseuse de l'animal
- le projet BSQ (DSM et Neovia) visant à comprendre l'évolution de la qualité des os et des œufs durant un cycle de production

Au cours du projet Feed-A-Gene, un modèle mathématique a été développé décrivant les flux de calcium sur la journée entre le système digestif, le sang, l'œuf et l'os chez une poule pondeuse. Une expérimentation a permis de montrer les limites du modèle quant à la régulation du calcium dans le sang. Une suite est envisagée afin de corriger le modèle existant et de l'éprouver grâce à des données « terrain » et issues d'expérimentation.

Le projet BSQ a permis de mieux décrire les relations entre les os, la qualité des coquilles d'œufs et les marqueurs biologiques au cours du vieillissement des poules pondeuses. Des études complémentaires, incluant notamment des analyses longitudinales des paramètres osseux, de l'ultrastructure et de la composition de la coquille, sont envisagées pour la suite.



PARTENARIAT

INRAE, IPROS

FINANCEMENT

DSM, NEOVIA, H2020

CONTACT

Eva Pampouille
Yann Guyot
pampouille@itavi.asso.fr
guyot@itavi.asso.fr

VALORISATION PUBLICATION

JANVIER ET AL., 2019.
13^e journées de la
recherche Avicole,
Tours, Mars 2019

COMPRENDRE ET QUANTIFIER LES USAGES D'ANTIBIOTIQUE EN ÉLEVAGE AVICOLE VERS UNE UTILISATION PRUDENTE ET RESPONSABLE

Le réseau de références sur les usages d'antibiotiques en élevage avicole poursuit son développement. En parallèle, l'ITAVI s'implique dans le projet européen ROADMAP qui vise à favoriser les transitions vers une utilisation prudente des antibiotiques dans les filières d'élevage.

PARTENARIAT

INRAE, INRA Transfert, ACTA, CIRAD, The University of Liverpool, Cardiff University, The James Hutton Institute, EFFAB, SLU, ILVO, ZLTO, DGZ, Wageningen university and research, FIBL, Aarhus university, FEUGA, university of Bologna ANVOL, Anses

FINANCEMENT

CASDAR, H2020.

CONTACT

Nathalie Rousset
rousset@itavi.asso.fr

La lutte contre la résistance aux antibiotiques est un enjeu majeur de santé publique. L'objectif de réduction des usages fixé par le plan Ecoantibio a été atteint et même largement dépassé en 2016. Ainsi, une réduction de 37% a été enregistrée toutes filières confondues entre 2012 et 2017.

L'ITAVI s'implique auprès des filières avicoles pour les aider à répondre aux objectifs du plan Ecoantibio2 qui se concentre sur des

incitations à consolider les résultats de baisse des usages plutôt que sur des objectifs quantifiés. La communication et la formation sont des axes de travail majeurs de ce second plan, tout comme les alternatives, l'amélioration des mesures de prévention et de diagnostic, ainsi que le renforcement du suivi des usages et de la résistance.

Mieux connaître les usages d'antibiotiques en élevage de poulet et de dinde

La surveillance des usages d'antibiotiques et la prévalence de la résistance bactérienne sont en effet des éléments essentiels pour évaluer les risques et faciliter l'accompagnement. La nécessité de disposer de données précises par espèces et catégories d'animaux est un enjeu crucial, régulièrement rappelé au niveau européen.

Le réseau RefA²vi est un réseau national animé par l'ITAVI, avec les comités espèces CIPC, CIDEF, CICAR et CIP de l'interprofession ANVOL, des organisations de production (OP) adhérentes au réseau et l'Anses. Il s'inscrit dans la continuité de la charte d'engagement de la filière Volailles de chair sur l'usage raisonné des antibiotiques. Le réseau ReFA²vi a donc pour objectif de produire des références régulières, sur

des indicateurs d'exposition communs, et par espèce élevée par les filières avicoles françaises, en particulier dindes et poulets.

En novembre, le réseau de références sur les usages d'antibiotiques en élevage avicole (RefA²vi) a publié ses premiers résultats pour 2018. Ils ont été calculés sur 346 millions d'animaux et plus d'un million de tonnes de vif abattus (46% des poulets et 73 % des dindes du total France). Ces données complètent celles calculées par l'Anses pour l'ensemble des volailles à partir des ventes d'antibiotiques déclarées par les laboratoires fournisseurs. L'indice Alea de l'Anses est comparable à l'indice de poids traité nCDkg. En 2018, l'Anses a calculé que 45,4% de la masse de volaille avait été traitée. Les indices de RefA²vi déclinent l'exposition aux antibiotiques pour chaque espèce à partir de données réelles collectées auprès de onze organisations de production.

Une démarche globale

ROADMAP est un projet de 4 ans lancé en 2019 et financé par l'Union européenne dont l'objectif est de favoriser les transitions vers une utilisation prudente des antibiotiques (AMU) dans les filières d'élevage. Il s'appuie sur des approches multi-acteurs, combinant la sociologie, l'économie, les sciences animales et vétérinaires, pour dialoguer avec les professionnels de la santé animale, les filières animales, les industriels et les décideurs.

L'ITAVI s'implique plus particulièrement dans le premier pilier qui permet de dresser un état des lieux par pays des mécanismes conduisant à la prévention des maladies et à l'usage d'antibiotiques dans les filières bovines, porcines et avicoles. Des informations quantitatives et qualitatives ont été collectées au travers d'entretiens et d'enquêtes réalisées à plusieurs maillons de la chaîne de production et du circuit du médicament.

VALORISATION

INTERVENTIONS

Rousset Nathalie, Réseau professionnel de Références sur les usages d'Antibiotiques en élevage Avicole, Journée ANMV, Fougères, 15 octobre 2019

PUBLICATIONS

Rousset Nathalie, Carré Yannick, Richard Anne, Brice Yann et Chauvin Claire, REFA²VI: vers la formalisation d'un réseau de références professionnelles français sur l'utilisation d'antibiotiques en exploitation avicoles. Treizièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, 20 et 21 mars 2019

AUTRES VALORISATIONS

Brochure : Réseau professionnel de Références sur les usages d'Antibiotiques en élevage Avicole, www.itavi.asso.fr/content/reseau-professionnel-de-references-sur-les-usages-dantibiotiques-en-elevage-avicole

AIDER LES AGRICULTEURS DANS LA SURVEILLANCE DE LA SANTÉ DES ANIMAUX

Un partage d'expériences inter-filières pour apporter aux éleveurs et à leurs conseillers des outils pour mieux piloter ensemble la santé.

La gestion de la santé des animaux d'élevage a évolué d'une démarche curative en réaction à l'apparition de troubles vers une approche plus préventive. Cette évolution, à la fois sociologique et technique, modifie les habitudes de travail des éleveurs, leur manière de suivre leur animaux et leur relation avec leur environnement technique (techniciens, vétérinaires...).

Le projet UniFilAnim Santé (PEI 2018-2021) a pour objectif de donner des clés aux éleveurs pour améliorer le pilotage quotidien de la santé de leurs animaux, en collaboration avec leurs conseillers, et en s'inspirant entre filières de production : porcine, avicole, ruminant. Grâce à une démarche de co-construction entre acteurs et par le dialogue intra et inter-filières, le projet vise à faire un état des outils qui existent, identifier les besoins non couverts et proposer des améliorations à l'existant ou de co-construire de nouveaux outils/démarches.

Un recensement des outils et démarches de pilotage de la santé utilisés par les éleveurs et les intervenants a été réalisé. Ils ont été classés par nature ; leurs objectifs et modalités d'usage ont été renseignés, pour permettre

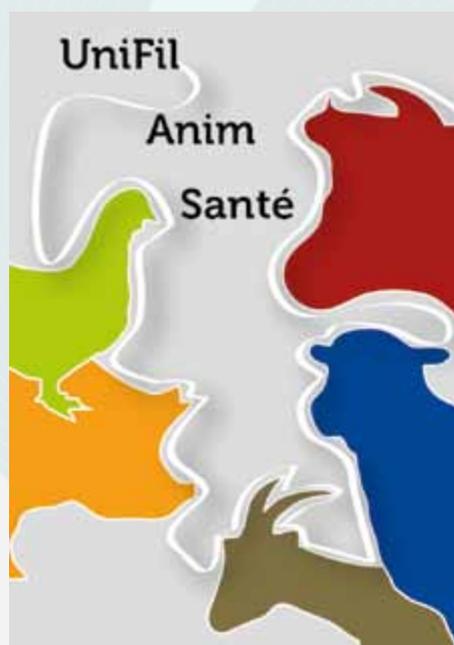
aux éleveurs d'identifier les outils et démarches disponibles pour répondre à leurs besoins propres.

Au cours des focus groupes organisés, les éleveurs ont fait connaître de fortes attentes en termes d'accompagnement individuel mais également collectif.

Ils souhaitent la mise en place :
1/ d'un rendez-vous annuel de santé, réunissant le triptyque éleveur, technicien et vétérinaire, pour faire le bilan sur les données sanitaires et zootechniques de l'année, envisager les pistes de progrès et établir une feuille de route claire et réaliste, qui servira de guide lors des échanges réguliers entre l'éleveur et son technicien.

2/ de groupes d'échanges entre éleveurs, organisés et animés par une personne ayant une solide expérience du terrain et des pratiques, dans la gestion de la santé;

Ces deux approches sont actuellement en cours de test sur le terrain, avec des éleveurs, vétérinaires et techniciens en Pays de la Loire, et donneront lieu à l'édition de document de support pour leur mise en pratique.



PARTENARIAT

IDELE, IFIP, Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, SNGTV, Gab 44, ESA, UMT Bioepar

FINANCEMENT

Union Européenne, Région Pays-de Loire

CONTACT

Anne-Christine Lefort
lefort@itavi.asso.fr

VALORISATION

PUBLICATIONS

DI BIANCO S. ET AL : Analysis of the use of monitoring systems for animal health by farmers and their advisors: differences to work on? Poster ISSESAH, 2019.

PREMIER BILAN DE L'OBSERVATOIRE DU PORTAGE DES HELMINTHES CHEZ LES VOLAILLES PLEIN AIR

Grâce à la mise au point d'une nouvelle méthode de diagnostic, l'observatoire du portage des helminthes donne un premier aperçu de la réalité du portage parasitaire chez les poules pondeuses et les volailles de chair ayant accès à un parcours.

PARTENARIAT

ANSES

14 organisations de production
et 6 laboratoires d'analyse

FINANCEMENT

Virbac, Huvepharma, MSD Santé Animale

CONTACT

Anne-Christine LEFORT
lefort@itavi.asso.fr

Les filières avicoles évoluent vers davantage d'élevages en plein air. Ces animaux présentent un risque d'exposition plus élevé aux parasites présents sur les parcours, tels que les vers. Ces vers (ou helminthes) peuvent entraîner chez les volailles, de la diarrhée, des obstructions intestinales, des chutes de ponte et des baisses de croissance. Ils peuvent véhiculer d'autres parasites comme *Histomonas* et, dans les cas extrêmes, induire de la mortalité.

Leur pouvoir pathogène dépend de l'espèce, de sa localisation dans le tube digestif et de la charge parasitaire. Il n'existe pas de données sur la prévalence et la pression de ces parasites en France, et très peu en Europe, ceci étant essentiellement expliqué par le manque de méthode de diagnostic rapide et fiable en routine pour identifier ces parasites.

Après la mise au point d'une nouvelle méthode de diagnostic en 2019, l'ITAVI et l'ANSES, ont mis en place un observatoire du portage des helminthes chez les volailles ayant accès à un parcours. Un consortium composé de laboratoires d'analyses et d'organisations de producteurs volontaires a été créé pour évaluer le portage helminthique chez les volailles. Les résultats montrent que la présence des vers est plus forte en poules pondeuses qu'en poulets de chair. 93% des élevages biologiques et 88% des élevages plein-air non biologiques de poules pondeuses étaient infestés, par des vers ronds ou plats, les parasites les plus fréquemment retrouvés étant *Heterakis*, *Ascaridia* et *Raillietina*. 36% des élevages de poulets de chair étaient infestés avec prédominance d'*Ascaridia*. Il est montré qu'il peut y avoir un portage malgré le traitement. Ces résultats illustrent l'importance de procéder à des contrôles parasitaires réguliers, en privilégiant la méthode par tamisages qui est plus sensible que la coproscopie.



Ascaridia

VALORISATION

INTERVENTIONS

Observatoire des helminthes en volailles – résultat du suivi 2019-2020 – AVMA/RNOEA 16/06/20

Helminthes des volailles Etude collaborative ITAVI-ANSES Journée EFI-Sciences, Ploufragan, le 15/10/20

Observatoire des helminthes en volailles – résultat du suivi 2019-2020 – Journée technique ITAVI 10/12/20 (webinaire)

FORMATIONS

Formation HELMAVI à Ploufragan le 22/11/2018, Bourg de Péage (intra) le 5/06/2019, Les Herbiers le 1/10/20

PUBLICATIONS

RÉPÉRANT J.M., DUFAY-LEFORT A.C., TRAVEL A. : Les vers des volailles : comment les rechercher et les identifier plus efficacement ? Tema, Juillet-Août-Septembre 2019

RÉPÉRANT J.M., DUFAY-LEFORT A.C., TRAVEL A. : Pression helminthique chez les poules pondeuses et les poulets de plein-air, Tema N°56, Octobre-Novembre-Décembre 2020

AUTRES VALORISATIONS

Vidéo tutoriel sur la chaîne You Tube de l'ITAVI :
www.youtube.com/watch?v=QU1rHIEZdVI&feature=youtu.be

IMPACT DES PRATIQUES D'ÉLEVAGE ET DE LA VIRULENCE DES SOUCHES SUR LE DÉCLENCHEMENT DE LA COLIBACILLOSE AVIAIRE EN ÉLEVAGE DE POULET DE CHAIR

La colibacillose est l'infection bactérienne la plus fréquente en production avicole

La colibacillose est une maladie provoquée par certaines souches d'*Escherichia coli*, un hôte commun du tube digestif des volailles. Le déclenchement de la colibacillose est lié d'une part à la présence de marqueurs de virulence au niveau de la bactérie *E. coli*, et d'autre part à des conditions d'élevage défavorables. Les conséquences observées sont importantes en terme sanitaires et économiques, avec une forte mortalité dans les lots ainsi que des boiteries et des saisies à l'abattoir.

Dans ce contexte, l'étude Colisée, menée dans 80 élevages de poulets de chair, avait pour objectif de mettre en exergue des éléments de maîtrise de la colibacillose. Des prélèvements ont été réalisés en élevage et analysés en bactériologie pour rechercher d'*E. coli*. La bactérie a été identifiée dans 47% des bâtiments avant l'arrivée des poussins, dans 79% des lots de poussins à la mise en place et au niveau de 95% des fonds de boîtes. Des cas de colibacillose ont été signalés dans 40% des lots, dont 2/3 étaient des colibacilloses précoces c'est-à-dire survenues avant 10 jours

d'âge des animaux et 1/3 de colibacilloses tardives survenues après 10 jours d'âge.

Selon les résultats, 13 marqueurs de virulence et 9 pratiques d'élevage seraient en lien avec le déclenchement des cas de colibacillose. Ces pratiques sont relatives à la qualité de l'accueil du poussin et à la maîtrise de la biosécurité en cours de lot : on voit bien l'importance de mettre en place les animaux dans une ambiance maîtrisée avec un accès immédiat à une eau de qualité sanitaire contrôlée tout en évitant les sources de stress pour les animaux.

Les résultats indiquent également la nécessité de maîtriser les risques de contamination du lot par des vecteurs extérieurs tels que le passage des camions, en prévoyant des voies de circulation contrôlées et éloignées au maximum des bâtiments d'élevage, ou les entrées d'équipes de mises en place dans les bâtiments qui doivent être contrôlées et accompagnées par des changements de tenues de manière à éviter le risque d'introduction d'*E. coli* dans le lot. Enfin, l'étude fait ressortir l'importance des mesures de dératisation et de décontamination qui doivent comporter des protocoles de désinfection du bâtiment efficaces et contrôlées. En conclusion, l'étude Colisée a permis de mettre en évidence le fait qu'un accueil des poussins respectant leurs besoins et réduisant leur stress ainsi que la maîtrise des mesures de biosécurité en cours de lot permettant d'éviter l'introduction d'agents pathogènes dans le bâtiment sont des éléments préventifs. Ils vont permettre de réduire le déclenchement des cas de colibacillose dans les élevages.

VALORISATION INTERVENTIONS

« Maîtrise de la colibacillose : étude épidémiologique dans 80 élevages de poulets et profil génétique des souches d'*Escherichia coli* », 10/09/19, Rennes

« La colibacillose du poulet: mieux comprendre pour mieux maîtriser », 19/11/19, Pacé

« Comment maîtriser l'expression clinique de la colibacillose aviaire? », 10/12/20, 26/01/21 et 14/02/21, Visioconférence

PUBLICATIONS

PUTERFLAM J., La colibacillose en élevage de poulet de chair, une description dans 80 élevages du Grand-Ouest, TeMa n°52, 2019

PARTENARIAT

ANSES, CIPC, RESALAB, FINALAB, LABOCEA, ONIRIS

FINANCEMENT

CASDAR, CIPC

CONTACT

Julie Puterflam
puterflam@itavi.asso.fr

Deux modèles prédictifs des cas

13 marqueurs de virulence

Marqueurs	Colibacillose
Stx	Présence
Stx2	Présence
Stx2c	Présence
Stx2e	Présence
Stx2f	Présence
Stx2g	Présence
Stx2h	Présence
Stx2i	Présence
Stx2j	Présence
Stx2k	Présence
Stx2l	Présence
Stx2m	Présence
Stx2n	Présence
Stx2o	Présence



ÉVALUER ET AMÉLIORER LA QUALITÉ DU POUSSIN

Le développement de méthodes d'évaluation de la qualité des poussins est essentiel pour mieux en comprendre les déterminants et orienter les choix vers des leviers adaptés

La qualité de l'œuf à couvrir et son environnement pré- et post incubation/éclosion sont des paramètres qui influencent autant le développement de l'embryon que la qualité et la croissance du poussin. La qualité du poussin est une notion complexe, dont l'évaluation repose actuellement sur des indicateurs visuels, elle est donc souvent subjective et chronophage. L'évaluation de la qualité du poussin reste néanmoins essentielle pour détecter, au couvoir ou à l'élevage, d'éventuels troubles et de mettre en place des leviers permettant une bonne éclosion, un bon démarrage et de bonnes performances.

Les travaux conduits en 2020 par l'ITAVI et ses partenaires ont permis

- de mettre au point un outil pratique (excel) d'évaluation de la qualité des poussins. Il s'appuie sur la notation d'indicateurs visuels, chacun décliné en 2 à 3 niveaux et illustrés par un référentiel photographique. L'état général et l'activité du poussin, les éventuelles marques de malformations, d'inflammations ou de déshydratation ainsi que les risques d'infection sont notés. Un onglet permet la saisie des données (poids des poussins, notes des indicateurs) et un autre permet de visualiser graphiquement les notes moyennes et la dispersion de chaque critère et du score total, et de les comparer à des seuils. Une échelle tricolore permet de juger facilement de la qualité des poussins, de cibler les défauts

majoritaires et propose des leviers concrets à actionner pour un bon démarrage.

- De cibler des indicateurs plus fins de la qualité du poussin, en investiguant chaque étape clés (développement embryonnaire, éclosion et 1^{er} semaine de vie). La qualité des poussins a été notée visuellement et individuellement à l'éclosion, à la mise en élevage (après 24h d'attente) et à 7j d'âge. L'évolution des scores de qualité dans le temps a permis de définir des profils de qualité : robustes et résilients. Les robustes sont des poussins dont la note de qualité n'a pas baissé après l'attente de 24H. Les résilients sont des poussins dont la note de qualité a baissé après l'attente de 24H mais qui est remontée fortement à la fin de la première semaine d'élevage. Les observations ont montré que les animaux différaient par leur poids, leur température corporelle, leur métabolisme énergétique et calcique, leur statut immunitaire, inflammatoire et oxydatif.
- D'évaluer, en élevage de dindes reproductrices, l'intérêt d'une supplémentation alimentaire en extrait de raisin avant et pendant la période de ponte. Le raisin est riche en les polyphénols et ces derniers aident à prévenir le stress oxydatif que l'on sait avoir des effets négatifs sur la santé et les performances des animaux. L'extrait de raisin a montré un intérêt sur le poids des dindes, la montée en ponte, le taux de fertilité et d'éclosion, le poids de l'œuf et la couleur du jaune. L'analyse des résultats est en cours pour les données de stress oxydatifs, de mortalité embryonnaire et de qualité de poussin.

PARTENARIAT

INRAe, SYSAAF,
Hendrix, Norfeed
Réalisation dans le
cadre de l'UMT BIRD

FINANCEMENT

CAS DAR, CIPC, PEI Pays de la Loire

CONTACT

Angelique Travel
travel@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

« Chick'TipAnalyzer :
Développement d'une application
bioinformatique interactive pour
une analyse multi-caractères ? »

Journée Technique Inter-
Filière du SYSAAF
8-9/12/20



MÉTHODES DE SÉLECTION ET D'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE STRATÉGIES DE PRÉVENTION À BASE DE PLANTES

Deux démarches permettent d'identifier des extraits de plantes et huiles essentielles efficaces pour renforcer la santé des volailles.

Les extraits de plantes ou huiles essentielles utilisés en tant qu'additif dans l'aliment ou l'eau de boisson en élevages connaissent un engouement croissant. Grâce à leurs propriétés anti-inflammatoires, anti oxydatives, immunostimulantes ou encore anti-microbiennes, ils constituent des solutions intéressantes pour soutenir le bon fonctionnement de l'organisme. Par conséquent, ils peuvent prévenir l'usage des antibiotiques. Mais comment faire un choix éclairé ?

La méthode Mexavi a été développée pour identifier les plantes efficaces pour renforcer le statut immunitaire, inflammatoire et oxydant des volailles, et qui peuvent être incorporées dans les aliments complets. Cette méthode « pas à pas » permet de sélectionner à partir de la bibliographie, des extraits de plantes potentiellement intéressants pour renforcer les défenses naturelles des volailles et de confirmer leur

capacité stimulante in vitro et in vivo, en conditions pré et post éclosion peu favorables. La méthode Mexavi pourra servir de fil conducteur aux services recherche-développement des entreprises de nutrition animale, dans le choix, la mise au point et l'évaluation de leurs futurs produits phyto-géniques.

Par ailleurs, des travaux sont en cours pour évaluer la capacité du Phytogramme® à identifier des solutions phyto-géniques efficaces in vivo pour protéger les volailles en cas de pression colibacillaire. Le Phytogramme® est une technique in vitro, dérivée de l'aromatogramme, à la différence qu'il permet de tester directement sur des bactéries cibles, des mélanges commerciaux à base d'huiles essentielles. Il vise à orienter le choix du vétérinaire vers différentes solutions prophylactiques pour prévenir l'apparition des troubles d'origine bactérienne en élevage.



PARTENARIAT

ITEIPMAI, INRAe, ITAB,
Réseau Cristal, NUTRICIA
Réalisation dans
le cadre de l'UMT BIRD

FINANCEMENT

CAS DAR, CIPC, EcoAntibio

CONTACT

Angelique Travel
travel@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

« Comment identifier les extraits de plantes d'intérêt : présentation de l'outil de sélection MEXAVI », 22/10/20, Nouzilly

PUBLICATIONS

Réussir Volailles, 09/2020-n°259, P26. Mexavi évalue l'intérêt des extraits de plantes
Réussir Volailles, 07/10/2020, Publication web. Le projet Mexavi évalue l'intérêt des extraits de plantes pour les volailles

AUTRES VALORISATIONS

TRAVEL A., LEMAIRE B., TAVARES O. (2020). CHECK'MEX : Outil d'aide à l'analyse de la bibliographie. Livrable projet MEXAVI (tableur excel)
Chaine Youtube ITAVI « 11 vidéos des interventions du colloque Mexavi »

ÉVALUATIONS DE DIFFÉRENTS MOYENS DE LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LE POU ROUGE EN ÉLEVAGE DE POULES PONDEUSES

Interreg 
North-West Europe
MiteControl
Ensuring Food Safety and Animal Health and Welfare Standards

Une lutte permettant d'éviter le recours aux traitements chimiques

Agrégats de poux rouges avec outil de monitoring



Le projet européen Mitecontrol 2018-2022 vise à mettre au point des méthodes de traitement efficaces et durables pour lutter contre les poux rouges en élevage de poule pondeuse à l'aide d'une approche de lutte intégrée. Elle est en cours de test dans une douzaine d'élevages de poules pondeuses (cage, volière, plein air, bio), répartis en France, en Belgique et en Angleterre.

La lutte intégrée repose sur quatre piliers : la prévention, la surveillance, l'application de traitements chimiques uniquement en dernier recours et l'évaluation technico-économique de la stratégie mise en place. La prévention concerne le nettoyage renforcé du bâtiment sur les gîtes du poux difficilement accessibles (intérieur des perchoirs) ; la biosécurité pour éviter l'introduction d'acariens (caisses de livraison de poulettes indemnes de poux) ; les mesures de gestion pendant la bande (boucher les extrémités des perchoirs, évacuer des croûtes sèches de fumier) et l'application de traitements préventifs non chimiques pour prévenir et limiter la croissance des populations de poux rouges. Deux combinaisons sont actuellement en cours de test en France : prédateurs

+ additif alimentaire et poudre de silice +

additif alimentaire. La surveillance des populations permet de définir des seuils pour identifier le moment approprié pour appliquer un traitement (ni trop tard, ce qui rendrait le traitement inefficace, ni trop tôt pour éviter la surutilisation de produit). Le monitoring aide aussi à juger de son efficacité. Si la prévention ne permet pas de limiter le développement des populations de poux rouges, des traitements non-chimiques sont appliqués. Il peut s'agir d'une augmentation de la dose/fréquence des traitements préventifs ou de l'utilisation d'autres traitements comme le savon noir, en local (sur les agrégats de poux) ou sur l'ensemble du bâtiment.

Si les traitements non chimiques ne sont pas assez efficaces et que les performances, le bien-être animal ou de l'éleveur sont compromis, des produits chimiques pourront être utilisés en dernier recours, utilisés avec soin et de façon sélective. Enfin, une évaluation en fin de bande de la stratégie globale de lutte sur son efficacité contre le pou mais aussi sur le coût et le temps de travail sera effectuée en 2021.

Concernant les essais en élevages commerciaux qui sont à mi-parcours (6 mois), l'utilisation de traitements chimiques a pour le moment pu être évitée en gardant une vigilance accrue avec un ajustement régulier des traitements préventifs (dosage/fréquence) en fonction de l'évolution des populations de poux rouges.

En parallèle des tests de stratégies de lutte intégrée, quatre caméras sont installées dans un des élevages en France pour le développement d'un système d'analyse d'images permettant de calculer un index d'activité des poules, sur les périodes nocturnes. L'objectif est de détecter précocement une infestation en poux rouges au regard de ces données d'activité nocturne et d'alerter l'éleveur en temps réel sur son niveau d'infestation.

VALORISATION

PUBLICATIONS

DECRU ET AL. : Possibilities for IPM Strategies in European Laying Hen Farms for Improved Control of the Poultry Red Mite (*Dermanyssus gallinae*): Details and State of Affairs. *Frontiers in Veterinary Science*, 17 novembre 2020
Une caméra pour détecter les infestations de poux rouges. *Filières Avicoles*, 4 septembre 2020

CHIRON G. : La lutte intégrée contre le pou rouge testée en élevages de poules pondeuses. *Réussir Volailles*, 14 août 2020

AUTRES VALORISATIONS

Flyer de présentation du projet.

Site internet : www.nweurope.eu/projects/project-search/mitecontrol-ensuring-food-safety-animal-health-and-welfare-standards/

Clips vidéos :

- Le pou rouge : www.youtube.com/watch?v=b0XUXb10g5Y
- Monitoring : www.youtube.com/watch?v=fDjQG1YZcwo
 - Traitements non chimiques : www.youtube.com/watch?v=XAdPiCyFV4w
 - La lutte intégrée antiparasitaire : www.youtube.com/watch?v=svyn5fwZTOE

PARTENARIAT

Experimental Poultry Center (Belgique), Université Paul Valéry Montpellier 3, Koppert (Pays Bas), Sordaer, Eurotech, KULEuven (Pays Bas), ADAS (Royaume Uni)

FINANCEMENT

ERDF (European Regional Development Fund) via le programme Interreg North-West Europe.

CONTACT

Geoffrey Chiron et Pauline Creach
chiron@itavi.asso.fr et creach@itavi.asso.fr

FAVORISER LE BIEN-ÊTRE DES VOLAILLES GRÂCE À L'ADOPTION DE MÉTHODES COMMUNES D'ÉVALUATION. IDENTIFICATION DE VOIES DE PROGRÈS ET SENSIBILISATION DES FILIÈRES

PARTENARIAT

ITAVI, CIPC, SNA, CICAR,
CIDEF, CLIPP, CNPO, Synalaf, CIP,
CIFO, CIPA, INRAE, INRAE transfert,
Junia, ILVO, UU, CRA-W, Bioforum, Thünen,
Aarhus University, ACTA, AIAB, Circular Organics, CNRS,
EAAP, FermentationExperts, Slow Food, Harper Adams
University, Wageningen University and Research, Vanggaard,
USAMV, SYSAAF, LUKE, Studium Generale Civitatis Perusii



FINANCEMENT

This project has received funding from the
European Union's Horizon 2020 research and innovation
programme under grant agreement N°816172.

PNDAR

CONTACT

Laura Warin
warin@itavi.asso.fr



La méthode EBENE® d'évaluation du bien-être a été partagée avec différents représentants des filières de différents pays d'Europe (France, Belgique, Pays-Bas, Danemark, Allemagne) dans le cadre du projet européen PFILOW. Des évolutions ont été intégrées en septembre 2020 à l'application pour

La méthode a, adoptée et partagée au niveau européen, permet de témoigner de l'impact positif de l'usage de bonnes pratiques d'élevage sur l'expression des comportements de poulets de chair.

permettre une meilleure appropriation par les filières en France et en Europe : ergonomie (exemple : pré-remplissage de certains champs), méthode (exemple : ajout de la possibilité de noter la présence de pododermatites ou encore de fractures du bréchet, nouvelles questions en lien avec l'utilisation des parcours) et multilingue (français, anglais, néerlandais).

Par ailleurs, pour sensibiliser les éleveurs à l'utilisation d'EBENE® en France, des suivis ont été menés en élevages de poulets de chair sans accès plein-air. Lors de ces visites, la méthode EBENE® a été présentée aux éleveurs et une évaluation a été réalisée afin d'identifier un ou des leviers d'actions à mettre en place pour les lots à venir. L'efficacité de ces leviers d'action sera évaluée en 2021. Un travail similaire a été entrepris en 2020 en élevages de poulets de chair avec accès plein-air en France, en Belgique et aux Pays-Bas mais a été reporté suite à la grippe aviaire. Huit éleveurs ont été identifiés en France et seront suivis entre 2021 et 2023.

Parallèlement à ces suivis, les données de 26 évaluations réalisées en France en élevages de poulets de chair (sans accès plein-air, à 32 jours d'âge en moyenne)

par des personnes formées à la méthode ont été analysées pour comprendre les différences de bien-être entre élevages. Les résultats de ces analyses montrent que la mise en place de bonnes pratiques (i.e. présence de lumière naturelle : 15 élevages ; présence de matériaux d'enrichissements : 11 élevages ; application d'une seule phase de nuit continue : 15 élevages) stimulent l'expression des comportements des poulets tels que les bains de poussière, l'exploration, le toilettage ou encore les interactions sociales positives. Mieux encore, plus le nombre de bonnes pratiques mises en place était important, plus ces mêmes comportements étaient exprimés. La méthode EBENE® a également été adaptée pour une utilisation en stations expérimentales. Des lignes directrices ont été partagées avec des partenaires européens et ont été utilisées dans le cadre d'expérimentations menées en France et en Allemagne.

VALORISATION

INTERVENTIONS

- « EBENE® en pratique : retours d'utilisation sur le terrain », Webinaire Journée Itavi : actualités économiques poudeuses, bien-être et santé des volailles, 10 décembre 2020
- « EBENE® - Evaluation du bien-être Broilers – Laying hens », Commission ERPA, 07 février 2020
- « Evaluer le bien-être des volailles grâce à la méthode EBENE® », Webinaire SYNALAF, 13 octobre 2020
- « Evaluer le bien-être des volailles et des lapins grâce à la méthode EBENE® », Webinaire AFTAA, 23 octobre 2020
- « Evaluer le bien-être des volailles et des lapins grâce à la méthode EBENE® », Webinaire SPACE, 17 septembre 2020
- « EBENE® : accompagner les éleveurs de volailles à évaluer le BEA. De la méthode d'autodiagnostic à l'application smartphone », Webinaire Chaire AgriTIC, 4 décembre 2020

FORMATIONS

- « EBENE® - Evaluation du bien-être des Volailles de chair et des Poudeuses en systèmes alternatifs », 06 février 2020
- « EBENE® - Evaluation du bien-être des Volailles de chair et des Poudeuses en systèmes alternatifs », 18 février 2020
- « EBENE® - Evaluation du bien-être des Volailles de chair », 03 décembre 2020

PUBLICATIONS

- WARIN, 2020. Réussir Volailles, n°262, p.28
- WARIN, GRAAT, 2020. Ppilot Newsletter

AUTRES VALORISATIONS

- Site internet : <https://www.itavi.asso.fr/content/lapplication-numerique-EBENE®-un-outil-simple-et-ergonomique-pour-levaluation-du-bien-etre>
- Plaquette : « EBENE® - Supplément « Accès au plein-air » - recommandations pour les cabanes »

ÉVALUATION DU BIEN-ÊTRE DU CANARD MULARD EN PHASE D'ÉLEVAGE ET D'ENGRASSEMENT

Une version de la méthode EBENE® adaptée au canard prêt-à-engraisser et gras a été développée en proposant un panel d'indicateurs facilement mesurables pour lesquels certains paramètres de qualité ont été vérifiés

L'outil EBENE® est né d'une volonté des acteurs des filières avicoles de disposer d'une méthode pratique et simple d'utilisation pour évaluer le bien-être animal au quotidien.

Cette évaluation constitue la première étape d'une démarche d'amélioration des conditions de vie des animaux puisqu'elle permet de mettre en évidence les axes de progrès. Une version de l'outil adaptée au canard en phase d'élevage et d'engraissement a été développée en

proposant un panel d'indicateurs facilement mesurables pour lesquels certains paramètres de qualité tels que la sensibilité (capacité à détecter un changement signifiant de l'état des animaux), la fiabilité (répétabilité dans le temps et reproductibilité entre observateurs) et la faible redondance (complémentarité des informations fournies) ont été vérifiées. Pour chaque évaluation, près d'une trentaine d'indicateurs relatifs aux différentes composantes du bien-être animal (Bonne alimentation, Environnement adapté, Bonne santé et Comportement approprié), ont été retenus. Parmi eux plus d'1/3 constituent des indicateurs sanitaires et comportementaux mesurables directement sur les animaux et sans manipulation. Les modes de traitement des données et d'interprétation des résultats sont actuellement en cours de construction pour finaliser la méthode. La mise en place d'une formation spécifique et l'extension de l'application smartphone EBENE® à ces modes de production sont par ailleurs prévues en 2021 de sorte de pouvoir appliquer facilement celle-ci en élevage commercial.



VALORISATION

INTERVENTIONS

Litt J., 2020. Mise au point et validation d'indicateurs pour une évaluation multicritère de l'état des canards pendant la période de gavage. Soutenance de thèse, 18 novembre 2020, visioconférence.

Varvenne M., 2020. L'évaluation du bien-être animal chez le canard en phase d'élevage, Soutenance de fin de projet d'études, 24 septembre 2020, Bordeaux.

FORMATIONS

Protocole EBENE® pour les canards mulards en phase d'élevage, Groupe de travail EBENE® canard, visioconférence du 01/12/2020

Protocole EBENE® pour les canards mulards en phase d'engraissement, Groupe de travail EBENE® canard, visioconférence du 30/11/2020

PUBLICATIONS

LITT, J., LETERRIER, C., SAVIETTO, D., FORTUN-LAMOTHE, L., 2020a. Influence of dietary strategy on progression of health and behaviour in mule ducks reared for fatty liver production. *Animal* 14, 1258–1269.

LITT, J., LETERRIER, C., FORTUN-LAMOTHE, L., 2020b. Conditions d'élevage des palmipèdes à foie gras : des demandes sociétales à une démarche de progrès. INRAE Productions Animales. Accepté le 23 septembre 2020.

LITT J., 2020c. Mise au point et validation d'indicateurs pour une évaluation multicritère de l'état des canards pendant la période de gavage. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse, 169 p.

VARVENNE M., 2020. L'évaluation du bien-être animal chez le canard en phase d'élevage, Mémoire de fin d'études, Bordeaux Sciences Agro, 85p.

AUTRES VALORISATIONS

Grilles d'évaluation relatifs aux indicateurs sanitaires mesurés sur les canards en phase d'élevage et d'engraissement

PARTENARIAT

INRAE, CEPSCO

FINANCEMENT

PS2A, FEDER, CIFOG

CONTACT

Joanna Litt
litt@itavi.asso.fr

ÉVALUATION DU BIEN-ÊTRE DES POISSONS, DE L'ÉLEVAGE À L'ABATTAGE

Des travaux sont menés afin de mettre à disposition des pisciculteurs un outil d'évaluation du bien-être des poissons et des éléments sur les conditions et techniques d'abattage dans le respect du bien-être animal.



Avec des consommateurs de plus en plus soucieux du bien-être animal les bonnes pratiques d'élevage constituent un enjeu sociétal majeur.

Selon le baromètre d'image FranceAgriMer de 2017, « 2/3 des Français se disent sensibles au bien-être des produits aquatiques ».

Dans ce contexte, des travaux ont démarré afin que la filière piscicole s'approprie le cadre conceptuel d'EBENE®.

Une grille de principes et critères du bien-être adaptée aux poissons d'élevage a été construite en partenariat avec les professionnels de la filière, les scientifiques et les ONGs (pour consultation).

Par la suite, des recherches bibliographiques ont été menées dans le but d'identifier des indicateurs pertinents pour évaluer le bien-être des poissons, dans un premier temps sur la truite.

Après échanges avec les pisciculteurs, vétérinaires et scientifiques,

une première sélection d'indicateurs a été opérée. Le travail s'est majoritairement centré vers une sélection d'*indicateurs de résultat* (i.e. basés sur l'animal), à la fois comportementaux et physiques, complétés par des *indicateurs de moyen* afin d'aboutir à un outil de mesure le plus complet possible. Un protocole de mesure

de ces indicateurs de bien-être a ensuite été établi en concertation avec l'ensemble des partenaires du projet.

Des indicateurs de bien-être passés au crible sur un ensemble de sites « référents »

Des suivis réguliers de sites « référents » salmonicoles répartis sur le territoire sont programmés pour une durée de 1 an. Ces sites sont qualifiés de « référents » puisqu'ils représentent dans leur ensemble la diversité des installations et pratiques du paysage salmonicole français actuel. Tous les deux mois le protocole de mesure des indicateurs de bien-être sera réalisé sur différents lots de poissons (truites arc-en-ciel et fario), de catégories différentes (de l'alevin à la grosse truite) pour chacun des sites suivis. Ces tests permettront d'affiner nos recherches afin d'aboutir à une sélection d'indicateurs fiables : sensibles, répétables et reproductibles. A terme, ces indicateurs et la méthodologie employée pour les mesurer seront incrimés dans le volet « poissons » de l'application EBENE®. Des travaux seront ensuite menés sur les élevages de poissons marins et d'esturgeons.

Expérimentations de différentes méthodes d'abattage

Le second volet de ce projet vise à apporter des éléments sur les conditions et techniques d'abattage dans le respect du bien-être des poissons sur les poissons marins. Pour ce faire, des tests réalisés en partenariat avec l'IFREMER et le groupe Gloria Maris ont été programmés à partir de 2021 pour comparer trois techniques d'abattage : thermonarcose seule (bain d'eau glacée) ; électronarcose + thermonarcose ; mélange de gaz + thermonarcose. Les trois objectifs principaux de ces expérimentations sont d'évaluer le stress des poissons avant abattage, de déterminer le délai de perte de conscience et d'évaluer la qualité de la chair.

PARTENARIAT

CIPA, INRA, IFREMER,
Gloria Maris Groupe

FINANCEMENT

FEAMP Innovation Aquaculture

CONTACT

Mathilde Stomp
Aurélien Tocqueville
stomp@itavi.asso.fr
tocqueville@itavi.asso.fr

QUELLES STRATÉGIES POUR L'AMÉLIORATION DU BIEN-ÊTRE DES TRUITES EN ÉLEVAGE ?

INDICATEURS ET INFLUENCE DE L'ENRICHISSEMENT DU MILIEU DE VIE

L'enrichissement du milieu de vie, qu'il soit physique ou cognitif, constitue un levier particulièrement prometteur pour favoriser le bien-être des poissons en élevage

Face aux attentes sociétales, il devient primordial d'anticiper les futures décisions au sujet du bien-être des poissons d'élevage, en fournissant aux comités de réflexions des données scientifiques objectives et en proposant aux éleveurs des améliorations possibles à envisager en amont.

Des enquêtes terrain pour cerner les attentes des consommateurs et des pisciculteurs sur le bien-être des poissons

Une enquête a été menée en 2020 par des étudiants de JUNIA auprès d'un panel de consommateurs. Cette dernière confirme l'intérêt des citoyens pour le bien-être des poissons, qui l'estiment, pour la plupart, aussi important que celui des autres animaux. La majorité des répondants confient intégrer le bien-être dans leurs critères d'achat et se disent prêt à payer plus cher un poisson pour lequel le respect du bien-être est garanti.

De nombreux sites piscicoles ont été également visités afin de répertorier la variété des systèmes d'élevage, identifier les pratiques les plus critiques pour le bien-être des poissons et percevoir l'opinion des éleveurs sur le sujet. Ces informations permettent par ailleurs d'alimenter le travail mené sur les indicateurs de bien-être en pisciculture.

résultats prometteurs montrent que l'ajout de plantes en plastique permet d'accroître la cohésion du groupe, de réduire les comportements sociaux négatifs et stéréotypés ainsi que l'activité générale des poissons. Une amélioration des performances zootechniques est aussi observée avec une diminution de l'érosion des nageoires et une diminution du facteur de condition K (i.e. rapport du poids sur la taille du poisson : $K = 100WL^{-3}$, avec $W = \text{poids}$ et $L = \text{longueur}$) chez les truites élevées en milieu enrichi. Les résultats concernant l'enrichissement cognitif sont en cours d'analyse. Des pistes d'enrichissements devront ensuite être testées en élevage.

Une web-série de sensibilisation au bien-être des poissons

Une série de plusieurs épisodes est en cours de création (1 vidéo en 2020), en partenariat avec les étudiants de JUNIA et de Bréhoulou et en collaboration avec les professionnels. Elle illustre la problématique générale du bien-être en pisciculture de truite, les bonnes pratiques et les leviers d'action explorés dans le projet. Ces vidéos ont pour objectif de contribuer à la sensibilisation et à la formation des (futurs) acteurs de la filière aux problèmes de bien-être des poissons.



PARTENARIAT

CIPA, INRAe-LPGP, INRA-PEIMA, INRAe-Oniris, JUNIA Hauts de France établissement ISA-Lille, Lycée de Bréhoulou, Pisciculteurs volontaires

FINANCEMENT

CASDAR

CONTACT

Mathilde Stomp
Aurélien Tocqueville
stomp@itavi.asso.fr
tocqueville@itavi.asso.fr

Levier d'action : l'enrichissement environnemental

Dans ce projet, différentes stratégies d'enrichissements (i.e. technique visant à améliorer les fonctions biologiques d'un animal captif via des modifications de son environnement) sont testées lors d'expérimentations menées dans le cadre d'une thèse par l'INRAe : physiques (ajouts de structures, d'abris) et cognitives (possibilité d'anticiper ou de contrôler l'environnement). Ces recherches ont pour objectifs d'étudier si ces leviers d'action permettent de favoriser l'expression des comportements naturels, de diminuer les états de stress et de favoriser le bien-être des poissons d'élevage. Des premiers



LA LUMIÈRE NATURELLE POUR LES POULETS DE CHAIR SANS ACCÈS À L'EXTÉRIEUR DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Etat des lieux des aménagements de bâtiments, pratiques de gestion et impacts sur les animaux et les éleveurs

L'apport en lumière naturelle améliore l'expression de comportement et le confort de l'éleveur

Pour répondre aux attentes sociétales fortes autour du bien-être animal, plusieurs cahiers des charges imposent aux éleveurs d'avoir des bâtiments avec des fenêtres pour apporter de la lumière naturelle aux poulets. A ce jour, il n'existe pas de recommandations techniques pour aider les éleveurs 1/ à transformer un bâtiment existant et y intégrer le % de surface de vitrage demandé par le cahier des charges de leur organisation de production, 2/ à faire les bons choix lors d'une construction neuve. De plus, les professionnels se questionnent sur l'impact de la lumière naturelle sur les poulets de chair.

La première étape a été de dresser un état des lieux des aménagements permettant l'apport en lumière naturelle pour les bâtiments poulets de chair sans accès à l'extérieur. Une seconde a été de réaliser des évaluations EBENE® du bien-être pour quantifier et objectiver le bien-être des animaux.

Pour ce faire, l'ITAVI a réalisé des enquêtes qualitatives auprès de techniciens (n=7), d'équipementiers (n=10) et d'éleveurs (n=25) ayant un ou plusieurs bâtiments avec fenêtres. Les enquêtes ont mis en évidence une diversité des aménagements. Les surfaces de vitrage sont différentes,

ainsi que le positionnement des fenêtres et les vitrages utilisés. Les occultants ne sont pas systématiquement présents. Ces derniers sont couramment utilisés durant les périodes nocturnes et leur ouverture et fermeture peut être motorisée et automatisée. Il est apparu que certaines situations particulières nécessitent la fermeture des occultants, par exemple pour prévenir les risques liés à des événements exceptionnels à l'extérieur du bâtiment (circulation de véhicules et climat). D'après les enquêtes, la présence de fenêtres sur le bâtiment permet unanimement une amélioration des conditions de travail de l'éleveur. Elle améliore également le bien-être des poulets qui se déplacent plus et expriment davantage de comportements d'explorations (d'après des évaluations EBENE® réalisées dans les bâtiments des éleveurs enquêtés et en comparaison à un pool d'évaluations réalisées dans des bâtiments sans apport en lumière naturelle). Les enquêtes ont révélé que la lumière naturelle pouvait, d'après des professionnels enquêtés, être une nouvelle source problématique (changement dans la répartition des animaux, épisodes de nervosisme). Ces effets de la lumière naturelle semblent favorisés en cas d'entrée de rayonnements directs dans le bâtiment. Les apports en lumière étaient différents pour les éleveurs enquêtés (ex démarrage avec ou sans lumière naturelle). Cette étude a aussi permis d'émettre des préconisations sur les aménagements et équipements à mettre en œuvre pour maximiser l'apport en lumière naturelle et limiter l'apparition de problèmes. Les résultats seront prochainement mis à disposition des professionnels. La poursuite de ce travail consistera à suivre plus finement le comportement des poulets sur plusieurs lots dans des bâtiments respectant les préconisations établies.

PARTENARIAT

ITAVI, Valsoleil et ANSES ; réalisation dans le cadre de l'UMT Sanivol

FINANCEMENT

PEPIT région Auvergne Rhône Alpes

CONTACT

Pauline Créach
creach@itavi.asso.fr



ÉVALUATION DU BIEN-ÊTRE DES LAPINS AVEC LA MÉTHODE EBENE® POUR AIDER À L'ÉVOLUTION DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE

La méthode EBENE® permet de détecter des différences de bien-être dans des situations d'élevages contrastées

PARTENARIAT

INRAE, Arterris, Lapins d'Occitanie, CLIPP

FINANCEMENT

Région Occitanie, CLIPP, FEDER

CONTACT

Laura Warin
warin@itavi.asso.fr

Les remises en cause récentes du mode d'élevage des lapins ont poussé la filière à travailler sur de nouveaux systèmes de production. Des réflexions et des essais sont conduits dans le cadre du projet 3L (Living Lab Lapins) piloté par INRAE qui vise à produire des connaissances et des innovations en vue de concevoir un système d'élevage cunicole socialement accepté. D'autres essais plus en rupture sont menés par INRAE et la filière. Afin d'objectiver le bien-être des animaux dans ces nouveaux systèmes, la méthode EBENE a été utilisée pour des lapines en maternité et des lapins en croissance.

Des essais menés dans le cadre du projet 3L ont mis en évidence un impact positif du logement collectif des femelles sur l'expression du comportement de groupe et un impact négatif sur la santé (davantage de blessures en lien

avec des comportements agressifs).

D'autres essais menés en parallèle ont mis en évidence que la réduction de la densité d'élevage des lapins en croissance augmentait l'expression de comportements actifs (bonds, déplacements). Enfin, l'accès au plein-air pour les lapins en croissance améliore globalement leur bien-être comme illustré ci-après avec davantage d'activité et l'expression de comportements variés (confort, interaction, déplacements).

La méthode EBENE permet donc de détecter des différences de bien-être dans des situations d'élevages contrastées et constitue un outil pertinent pour s'assurer que l'évolution des systèmes d'élevage permet d'améliorer le bien-être réel des lapins.

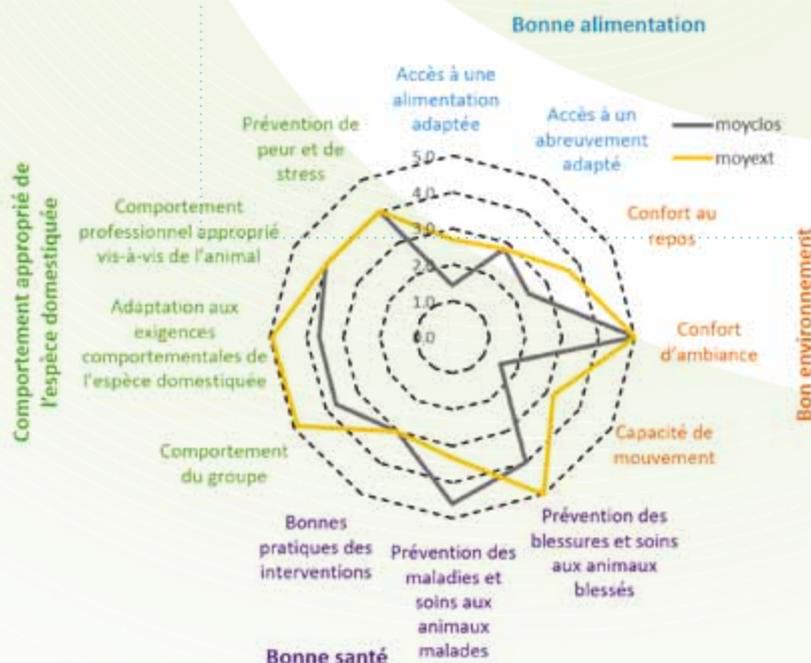
La méthode EBENE sera utilisée lors des essais terrain du projet 3L qui auront lieu au cours de l'année 2021.

VALORISATION

PUBLICATIONS

Plaquette « Evaluer le bien-être des lapins en maternité et en engraissement »
Vidéo sur chaîne YouTube ITAVI « L'application numérique EBENE® pour les lapins »

Effet de la diminution de la densité / taille de groupe sur les scores EBENE®



ÉVALUATION DE DIFFÉRENTES LITIÈRES, IMPACT SUR LES PODODERMATITES

Une bonne litière : un critère essentiel dans l'élevage avicole

PARTENARIAT

Éleveurs (DUC, Valsoleil, Force Centre)

FINANCEMENT

Programme PEP puis PEPIT de la région AURA, ADEME (POBE), Interprofession (CIPC)

CONTACT

Léa Ottmann
ottmann@itavi.asso.fr

En élevage avicole, la litière est un facteur incontournable de la réussite d'un lot sur le plan économique, sanitaire et du bien-être animal. La paille, les copeaux et la sciure, utilisés communément comme litière, voient leur utilisation se diversifier (filiale bois-énergie) avec pour conséquence une augmentation de leur prix et une diminution de leur disponibilité. C'est pourquoi différentes litières alternatives ont été étudiées. Etant le support sur lequel les volailles vont se développer, la litière se doit de répondre à plusieurs critères, en plus de son prix et de sa disponibilité : elle doit être isolante et rester sèche pour assurer le confort des animaux, être peu poussiéreuse, tout en étant facile à stocker et épandre. Trois litières ont été comparées à la paille broyée :

- Le miscanthus : plante graminée au fort pouvoir absorbant, mais sans filière régionale. Il est donc nécessaire de le cultiver.
- Le bouchon de paille : mise en place facile (soufflerie) et possibilité d'utilisation en appoint sur une autre litière sur les zones plus humides. Toutefois son prix est plus élevé que les autres litières.
- La balle de riz : sous-produit du riz très absorbant et provoquant peu de plaquage au sol, mais qui peut présenter des difficultés d'approvisionnement (dépendant de la production de riz en France, utilisation par d'autres filières animales, nécessite un volume de stockage important).

Ces trois litières permettent de limiter l'apparition des pododermatites par rapport à la paille broyée sans avoir d'effet observé sur les performances techniques.



Balles de riz

VALORISATION INTERVENTIONS

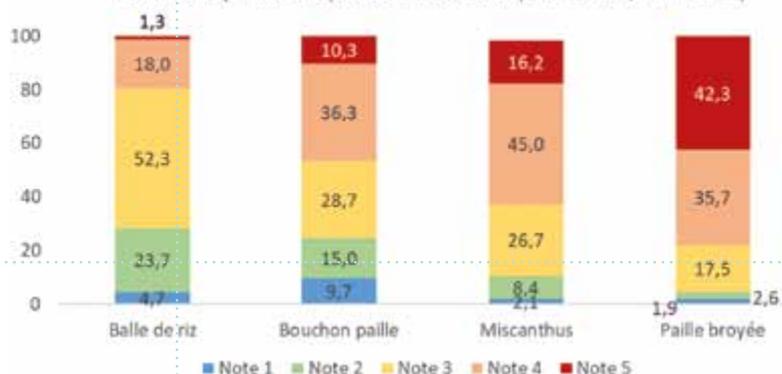
Session régionale d'information Volaille de Chair dans le Sud-Est, *Test du bouchon de paille comme litière en poulet de chair et impact sur les pododermatites*, 22 novembre 2018, Valence

13^e Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foies Gras (JRA-JRFG), *Impact d'une litière innovante, le bouchon de paille, sur le bien-être animal et les pododermatites en poulets standards*, 20 & 21 mars 2019, Tours

PUBLICATIONS

BUTEAU ET WARIN, *Ajout de bouchon de paille sur paille broyée en poulet standard – impact sur le bien-être animal et les performances*, 13^e Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foies Gras (JRA-JRFG), 20 & 21 mars 2019, Tours, 8p. + 4 annexes

Part de chaque note de pododermatite à J35 (1 : très bon ; 5 : mauvais)



MISE À MORT EN ÉLEVAGE

Identifier les animaux en souffrance pour les mettre à mort sans délai dans le respect du bien-être animal

La réglementation européenne prévoit des dispositions sur la mise à mort d'urgence en élevage des volailles et lapins. Toutefois, la réglementation nationale autorise pour le moment la mise à mort en dehors d'un abattoir uniquement dans un cadre précis et restrictif.

En attendant l'évolution de la réglementation nationale, de nombreux acteurs de la production (OPA, filières) demandent déjà l'encadrement de ces pratiques de mise à mort technique par l'éleveur dans le cadre de chartes et / ou de cahier des charges clients.

Ce projet, mené avec la SNGTV, se propose d'accompagner l'évolution de la réglementation dans sa mise en œuvre en utilisant les méthodes adaptées, en formant les éleveurs avicoles et cunicoles à identifier les animaux concernés et à les mettre à mort sans délai et dans le respect du bien-être animal.

C'est ainsi que des arbres décisionnels (un pour la volaille, trois pour les lapins) ont été élaborés.

Ils permettent de choisir de mettre à mort les animaux en souffrance, si aucune issue favorable rapide ne peut être trouvée, ou de placer les animaux dans une infirmerie, le temps qu'ils puissent être soignés pour être réintégrés dans l'élevage.

Dans un deuxième temps ; une étude des méthodes disponibles, pratiquées sur le terrain et autorisées par la réglementation a révélé la nécessité de poursuivre les travaux sur les méthodes, afin d'être en mesure de proposer des solutions qui puissent satisfaire les exigences réglementaires tout en prenant en compte les aspects pratiques, humains et économiques.

PARTENARIAT

SNGTV

FINANCEMENT

CIPC, CIDEF, CICAR, CIP, CNPO, CLIPP, SNA, CIFOG

CONTACT

Anne-Christine Lefort
lefort@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

DUFAY-LEFORT A.C., COLLOT F., MARGUERIE J. et BOUCHER S. Mise à mort en élevage : quelles bonnes pratiques en élevage avicole ? Journée technique chair et ponte ITAVI, 10/12/20

PUBLICATIONS

À venir : formation des éleveurs sur les arbres de décision



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR AUTOMATISER LE RELEVÉ D'INDICATEURS DE BIEN-ÊTRE ET DE SANTÉ DES VOLAILLES

Le suivi individuel des poulets permet de renseigner leur comportement

L'ITAVI coordonne un projet pour mettre au point un dispositif permettant le relevé automatique d'indicateurs de bien-être des poulets de chair en s'appuyant sur la méthode EBENE® d'évaluation du bien-être. Des travaux de thèse sont en cours avec l'UMR INTHERES (Toulouse) jusqu'en mars 2022 pour développer un système de tracking individuel des poulets de chair, par imagerie et utilisant l'intelligence artificielle.

Cette année 2020 a permis d'enrichir la base de données d'images existantes avec des vidéos réalisées en élevages commerciaux de poulets de chair afin d'améliorer les performances de détection des algorithmes. Sur ces dernières vidéos, il est possible d'individualiser et de suivre les poulets dans le champ de vision

de la caméra. Le pourcentage de détection est aujourd'hui de 90% pour des poulets blancs en fin d'élevage. Le modèle de suivi des animaux permet aujourd'hui de connaître au cours du temps la position de l'animal, sa surface vue du dessus (qui permet de prédire le poids et l'homogénéité) et la surface disponible autour des animaux (qui indique la capacité de mouvement). A partir des données de localisation individuelles, différentes mesures sont réalisées : distance parcourue, vitesse de déplacement et accélération, qui sont mises en relation avec les comportements d'exploration et de toilettage, et plus largement avec l'état sanitaire des animaux. De plus, des zones d'intérêt peuvent être déterminées dans le champ de vision de la caméra. Par exemple, des zones autour des mangeoires permettent de renseigner sur la disponibilité des mangeoires et la fréquentation de cette zone au cours du temps. D'autres zones d'intérêt peuvent être définies, comme autour des pipettes ou d'un enrichissement (perchoir, bloc à piquer par exemple).

PARTENARIAT

INRAE (UMR INTHERES, UMR BOA, UE PEAT, UE PFIE), IDELE (service Data'stat), réalisation dans le cadre de l'UMT BIRD

FINANCEMENT

CASDAR RECHERCHE TECHNOLOGIQUE, CIPC

CONTACT

creach@itavi.asso.fr



Chaque animal est identifié avec une forme rectangulaire qui permet le calcul de sa surface vue du dessus.



Chaque poulet est identifié par un numéro lorsqu'il entre dans le champ de vision de la caméra. Ce numéro apparaît dans la base de données et est associé à des données individuelles issues du tracking par imagerie.



SANTÉ AU TRAVAIL EN AVICULTURE

POUSSIÈRES ET DÉSINFECTANTS : 2 RISQUES MAJEURS

Les risques professionnels touchent tous les métiers de l'avi-culture, du couvoir à l'abattoir. Leur niveau de gra-vité et leur fréquence varient selon l'espèce concernée. Parmi eux, l'exposition à des produits de désinfection présentent des risques à court terme (pou-mons, peau, yeux), mais aus-si à plus long terme (cancer).

L'inhalation de poussières a également des impacts sur la fonction respiratoire à court ou long terme.

Depuis plusieurs années, l'ITAVI et ses partenaires conduisent des démarches de prévention des risques. Comprendre, objectiver, et iden-tifier des leviers d'actions sont les trois étapes clés de ces approches.

PARTENARIAT

Anses (Ploufragan, Fougères, Maison Alfort), SNGTV, ACTALIA, Lycée Agricole de Bréhoulou, Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne, CIPA, MSA d'Armorique, CCMSA, Cluster de biosécurité. MSA Maine et Loire, MSA Sud Aquitaine, CNAM Pays de la Loire, Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire, Anses, INRA. Réalisation dans le cadre de l'UMT Sanivol

FINANCEMENT

FranceAgrimer, CIFOG
CASDAR, CIFOG, CIPC-CIDEF, FIA, CNADEV, SNA

CONTACT

Nathalie Rousset
rousset@itavi.asso.fr

Sensibiliser sur les risques liés aux poussières dans les salles de gavage

La caractérisation des risques liés aux poussières a été docu-mentée à tous les maillons du couvoir, à l'élevage de volailles de chair et de poules pondeuses, et en abattoir. Le projet AGATÉ visait à compléter ces connaissances pour les salles de gavage, et proposer des leviers actions. Les données acquises révèlent que les quantités de poussières y sont importantes : préve-nir les expositions et se protéger est donc essentiel. Afin de sensibiliser les producteurs et conseillers sur ces risques, une vidéo a été réalisée en 2020. Elle rassemble des témoignages de producteurs, preventeurs et médecins. Des brochures explicatives sur les leviers d'actions mis en évidence dans le projet ont également été produites



il est important de se protéger des poussières avec un masque adapté de type FFP2 au minimum

Objectiver les risques liés à l'utilisation de produits désinfectants du couvoir à l'abattoir

Les désinfectants sont des produits indispensables, utilisés pour sécuriser les différentes étapes de la chaîne de production des denrées alimentaires avicoles et piscicoles Leur utilisation s'est intensifiée ces dernières années pour faire face aux crises sanitaires successives. L'ITAVI et ses partenaires ont donc lancé en 2019 le projet aDAPt qui vise à mieux connaître et comprendre les pratiques des utilisateurs, identifier les situa-tions les plus préoccupantes vis-à-vis de la santé humaine et l'environnement, acquérir de nouvelles connaissances et fournir des outils de sensibilisation

Les premiers résultats montrent que les utilisateurs identifient tous assez bien les risques cutanés et respiratoires, mais peu souvent ceux à long terme sur leur santé et sur l'environnement. Les produits de la famille des Ammonium quaternaires sont très largement utilisés, viennent ensuite les peroxydes d'hydrogène pour les couvoirs, les bases et acides en élevage de volailles de chair et gavage, et enfin les chlores et amines en abattoirs L'évaluation des risques chimiques à l'aide du logiciel SEIRICH (Système d'évaluation et d'information sur les risques chimiques en milieu professionnel) montre un impact du procédé d'appli-cation sur le niveau de risque, mais aussi une forte influence de la famille du produit.

Le projet qui se termine en 2022, mettra à disposition des filières avicole et piscicole des outils de sensibilisation tenant compte des enseignements des travaux conduits.

VALORISATION

INTERVENTIONS

Rousset Nathalie, Exposition aux poussières en gavage : quelle réalité et comment s'en protéger ?, Journée ITAVI CIFOG CEPSO pour les professionnels des palmipèdes à foie gras, octobre 2020.

PUBLICATION

ROUSSET NATHALIE, l'empoussièrément évalué en engraissement de canards, Réussir Volailles, n°260, octobre 2020.
ROUSSET NATHALIE, Prévenir les risques des désinfectants, réussir Volailles, septembre 2020

AUTRES VALORISATIONS

Vidéo : Exposition aux poussières en production de canards gras : Quelle réalité et comment s'en protéger ?, <https://www.itavi.asso.fr/content/exposition-aux-poussieres-en-production-de-canards-gras>

Brochures :

- Quelle réalité et comment s'en protéger ?
- Exposition aux poussières en production de canards gras : Le masque de protection (Plaquette)



AMÉLIORER L'OBSERVANCE DE LA BIOSÉCURITÉ: PARTAGER DES PRATIQUES, INNOVER POUR L'ACCOMPAGNEMENT DES ÉLEVEURS

L'ITAVI et ses partenaires accompagnent les professionnels de l'aviculture pour améliorer l'observance de la biosécurité

La mise en œuvre stricte de mesures de biosécurité par tous les maillons est primordiale pour la prévention des maladies infectieuses. La nécessité d'optimiser leur observance est régulièrement mise en exergue par les crises sanitaires auxquelles sont confrontées les filières avicoles. Pour accompagner les professionnels, l'ITAVI mise sur le développement d'outils et méthodes.

Clarifier les exigences réglementaires à l'aide de fiches pédagogiques

Suite à la parution de l'arrêté dit « biosécurité » en février 2016, ITAVI avait publié sur son site internet un ensemble de fiches pédagogiques destinées à aider l'éleveur à mettre en œuvre les mesures de biosécurité obligatoires pour les élevages de volailles et de palmipèdes. Ces fiches ont été mises à jour en 2020, pour suivre au plus près les évolutions réglementaires apparues en cours d'année.



il est essentiel de respecter les mesures de biosécurité

Proposer une méthode d'accompagnement des éleveurs basée sur les échanges en groupe

L'ITAVI et l'Anses ont conduit le projet PartAge qui vise à proposer une démarche d'accompagnement des éleveurs reposant sur une approche

participative. L'expérience conduite entre 2018 et 2020 avec deux groupes d'éleveurs permet de tirer quelques enseignements. Du côté de l'organisation, une bonne préparation est indispensable pour rester flexible et être transparent sur les objectifs. L'animateur doit favoriser l'instauration d'un climat de confiance et pouvoir s'effacer au profit des discussions entre participants. Du point de vue des éleveurs, la démarche a été appréciée par tous. Des changements d'attitudes ont été observés, comme la prise de conscience de certains risques sur l'exploitation. Des éleveurs ont même changé de pratiques à court terme. Ce type de démarche est tout de même à construire sur la durée. Des outils de sensibilisation seront développés à la fin de ce projet au cours du 1er semestre 2021 afin de transférer cette méthode aux structures d'encadrement

Améliorer l'observance de la biosécurité en Europe

Coordonné par l'ITAVI, le projet NetPouSafe, lancé le 1er octobre 2020, vise à collecter, valider et partager des mesures d'accompagnement dans les 7 principaux pays producteurs : Belgique, Espagne, France, Hongrie, Italie, Pays-Bas et Pologne. Ce sont les pratiques qui aident à réaliser une mise en œuvre efficace de la biosécurité par les éleveurs eux-mêmes, leur conseiller ou le législateur. Ces mesures seront recensées à partir du terrain ou de la littérature, et leurs impacts analysés. Elles seront ensuite validées en fermes pilotes, ou directement diffusées aux éleveurs, conseillers et opérateurs. Les mesures les plus pertinentes seront largement promues via divers supports (vidéos, fiches pratiques, apprentissages en ligne...). Des documents seront mis en ligne sur une plateforme digitale ouverte aux acteurs intéressés, disponible au printemps prochain.

VALORISATION

INTERVENTIONS

ROUSSET NATHALIE, Améliorer la biosécurité grâce à un travail de groupe : Ensemble on va plus loin, webinaire du SPACE, 16 septembre 2020.

PUBLICATION

DUFAY-LEFORT ANNE-CHRISTINE, comment améliorer l'observance de la biosécurité, Réussir volailles, n°263, janvier-février 2021
LE BOUQUIN S., KOULETE E., KLING-EVEILLARD F., BOUDET S., SCOIZEC A., ROUSSET N., 2020. Biosecurity in poultry farming: a participatory approach to promote compliance with biosecurity measures. International Society for Economics and Social Sciences of Animal Health Conference, 13-14 November 2020, Copenhagen, Denmark.

ROUSSET N., 2020. Des éleveurs échangent sur la biosécurité. Réussir Volailles, n°254, mars 2020

ROUSSET N., SCOIZEC A., CADET M.-M., KOULETE E., LE BOUQUIN S., KLING-EVEILLARD F., 2020. Test d'une démarche d'accompagnement participative appliquée à la biosécurité en aviculture : Bilan de la 1^{re} phase de « diagnostic initial ». TeMa, n°53, Janvier-Février-Mars 2020

AUTRES VALORISATIONS

Recueil des fiches ITAVI-Influenza aviaire : <http://influenza.itavi.asso.fr>

PARTENARIAT

Anses, Idele, Le Gouessant, Les Fermiers d'Ancenis, réalisation dans le cadre de l'UMT SANIVOL ENVT-INRAE, SNGTV, Euroquality, Vetworks, Ugent, UNIPD, WULS, ZLTO, NAIK, Univet, CECAV, CESAC

FINANCEMENT

DGAL - H2020

CONTACT

Nathalie Rousset
rousset@itavi.asso.fr

AMÉLIORER LA LUTTE CONTRE LA VHD EN PRODUCTION CUNICOLE

La maladie hémorragique virale du lapin, communément appelée VHD, touche régulièrement de nombreux élevages cunicoles entraînant des pertes économiques élevées. Cette maladie est causée par un virus évolutif dont chaque mutation majeure nécessite une réadaptation de la lutte prophylactique. Depuis 2010, un nouveau génotype viral a émergé, générant une durée de maladie plus longue, une plus forte proportion de formes chroniques, et une capacité à infecter et à induire des mortalités chez les très jeunes lapereaux. Les conséquences socio-économiques sont très fortes : environ 25% des élevages ont été touchés par la maladie en 2017 avec de nombreuses fermetures d'élevage. La lutte contre la RHDV2 est ainsi devenue un enjeu crucial pour la pérennité de la filière, qui a identifié la maîtrise de cette maladie comme une action prioritaire de son pacte d'avenir 2018-2022 lancé en mars 2017.

La biosécurité, le meilleur allié

Si la vaccination complète permet une protection du cheptel, elle n'est pas toujours accessible économiquement pour la filière. Le meilleur moyen de contrôler le virus reste donc la biosécurité.

C'est pourquoi différentes actions ont été mises en œuvre en collaboration avec les professionnels dans l'objectif de prévenir le déclenchement de la VHD dans les élevages, notamment dans le cadre d'un Plan de Lutte National visant à :

- Optimiser la biosécurité que ce soit en termes de maîtrise des pratiques (outils d'audits en élevage et identification des axes de progrès) ou de sensibilisation des acteurs de la filière (modules de formation, documents de communication sur les points de vigilance et mesures de contrôle, plaquettes biosécurité, GBPH pour les intervenants extérieurs).
- Améliorer la surveillance (recensement des nouveaux cas et de leur répartition géographique et temporelle) et de la connaissance épidémiologique de la maladie de façon à définir des mesures ciblées de prévention, de gestion et de décontamination qui se fondent sur l'analyse de données épidémiologiques et virologiques de terrain.

C'est également dans cette dynamique que l'ITAVI, en partenariat avec l'ANSES, l'ILGS et le COFIL, mène depuis 2020 une étude auprès d'exploitations d'Auvergne-Rhône-Alpes atteintes de VHD, en réalisant un suivi de l'évolution de la maladie dans l'élevage grâce à une série de prélèvements réalisés sur plusieurs mois.

En assurant un tel suivi, il sera possible d'identifier les points des élevages les plus propices au développement de foyers de VHD, d'évaluer l'efficacité des protocoles de nettoyage et de décontamination ainsi que d'étudier la persistance du virus dans l'environnement. L'ensemble de ces informations permettront d'améliorer les connaissances de cette nouvelle version de la maladie et à terme, de créer un protocole de gestion optimisé et standardisé pour guider les éleveurs dans leur lutte contre la maladie hémorragique virale.



PARTENARIAT

EPC, Koppert, Université Paul Valéry Montpellier 3, KU Leuven, ADAS

FINANCEMENT

Région Auvergne-Rhône-Alpes (programme PEPIT), CLIPP

CONTACT

Léa Ottmann
ottmann@itavi.asso.f
Julie Puterflam
puterflam@itavi.asso.fr

STRUCTURATION ET PRATIQUES DE RAMASSAGE

Un état des lieux nécessaire pour initier une démarche de progrès

L'activité de ramassage des volailles présente des modes d'organisation et des pratiques disparates au sein d'un même territoire, pouvant impacter son bon déroulement

Malgré son caractère indispensable, il n'existe pas à ce jour de cadre commun à la pratique du ramassage pour les filières avicoles. Des disparités de fonctionnement, des modalités de communication entre acteurs ou bien de pratiques peuvent ainsi être constatées. Ces différences représentent de potentiels facteurs de risque au non-respect des mesures de biosécurité, du bien-être des animaux, de la sécurité des opérateurs et plus généralement de la pérennité du métier de ramasseur.

Aussi, pour accompagner la filière avicole du Sud-Ouest à mieux comprendre l'existant et à progresser, des entretiens ont été réalisés auprès d'acteurs impliqués dans l'étape de ramassage, en considérant différentes modalités et configurations d'organisation entre maillons.

Au plan organisationnel, la gestion des plannings d'enlèvement en flux tendu, les modifications d'informations au dernier moment et l'absence de feedback organisé entre structures, correspondent aux facteurs les plus bloquants pour la coordination des différents maillons et la gestion des équipes inter-entreprises.

Sur le terrain, l'accessibilité des sites de production et la conformité des équipements mis à disposition (sas adapté, points d'eau de lavage) se sont montrés comme des prérequis essentiels pour garantir le confort des équipes intervenantes et de fait, le respect des mesures de biosécurité.

D'autre part, la qualité relationnelle entre acteurs représente un socle non négligeable au bon déroulement des chantiers de ramassage (accueil du personnel, présence de l'éleveur, fiabilité et professionnalisme des équipes intervenantes). De fait, l'instauration d'un climat accueillant et professionnel permet de mieux prédisposer les opérateurs à la prise en compte de leur sécurité durant les chantiers ainsi qu'au bien-être des animaux qui sont mis en caisse de chargement.

Ces facteurs représentent également des leviers en faveur de la pérennité de l'activité de ramassage pour les filières avicoles. En effet, la pénibilité physique et psychique, le manque de reconnaissance au sein même de la filière avicole mais aussi par la société en général, et le faible encadrement réglementaire de ce métier fragilise cette profession et constitue une menace dans un avenir proche sur la pérennisation de la main d'œuvre, pourtant essentielle à cette étape de la production.

L'état des lieux établi a ainsi permis une meilleure compréhension de l'existant et servira de base à la mise en œuvre de moyens de progrès et de sensibilisation concertés et ciblés. En effet, plusieurs perspectives sont aujourd'hui projetées : favoriser l'autonomisation des chantiers, assurer une plus grande intégration du maillon ramassage par les Organisations de Producteurs, accroître la reconnaissance du métier de ramasseur et établir un cadre commun à ce métier. Ces éléments représentent d'autant de pistes à poursuivre dans le futur pour assurer une pérennité à cette activité indispensable aux filières avicoles.



VALORISATION INTERVENTIONS

Webinaire de restitution du projet, Mieux comprendre la structuration et les pratiques de l'étape ramassage dans le Sud-Ouest pour co-construire une démarche de progrès, 18 novembre 2020

Conseil d'administration Airvol, Mieux comprendre la structuration et les pratiques de l'étape ramassage dans le Sud-Ouest pour co-construire une démarche de progrès, 16 mars 2021

FORMATIONS

Ramassage des volailles : bien-être et biosécurité, 15 novembre 2019
D'autres formations sont prévues sur l'année 2021

PUBLICATIONS

PERTUSA MARION, Mieux comprendre la structuration et les pratiques de l'étape de ramassage dans le Sud-Ouest, Tema n°58, 2021 (Publication à venir)

PARTENARIAT

Mutualité Sociale Agricole, Cluster biosécurité

FINANCEMENT

Région Nouvelle-Aquitaine, Cifog, Airvol

CONTACT

Marion Pertusa
pertusa@itavi.asso.fr

MESURE DES PARTICULES EN ÉLEVAGES DE PORCS ET DE VOLAILLE

Un protocole de mesure des poussières en élevage a été établi et appliqué à un échantillon d'élevages avicoles, premiers résultats.

Les poussières regroupent l'ensemble des particules en suspension. Plus elles sont fines, plus elles sont dangereuses pour la santé. De plus, elles sont vectrices de diffusion des micro-organismes, de virus et d'odeurs.

Un protocole de mesure des poussières, spécifique aux conditions d'élevage, a été développé avec l'IFIP, l'INRAE, la CRAB et l'IMT Atlantique. Différents matériels ont été testés. Le point, la durée et les périodes de prélèvement ont été définis. Les premiers résultats indiquent que :

- La répartition en masse au sein des différentes fractions granulométriques se concentre pour plus de 90% dans la fraction supérieure à 2.5µm de diamètre. Une répartition équitable de la masse a été observée entre les fractions comprises entre 2.5 et 10µm et celle supérieure à 10µm.
- La répartition en nombre se concentre à plus de 90% dans la fraction inférieure à 2.5µm (la plus dangereuse pour la santé).

Les variables d'itinéraires techniques présentant le plus d'incidence sur les émissions en masse (les fractions supérieures à 2.5µm) sont le système de ventilation et la saison. Respectivement, ce sont les systèmes couplant une extraction haute et en pignon et la saison estivale qui vont conduire à des émissions significativement supérieures comparées à une

extraction latérale et à la saison hivernale.

Concernant les émissions en nombre, ce sont le type de sol et l'âge du lot qui ont présenté une incidence significative sur cette fraction granulométrique (inférieure à 2.5µm). Le sol béton favorise les émissions de particule fine et même très fine (car surtout observé sur les particules inférieures à 1µm). C'est en début de lot (sur les 10-15 premiers jours) qu'ont été observées des émissions en nombre supérieures.

Aucune variable d'itinéraire technique n'a présenté une incidence à la fois sur la masse et le nombre des particules fines rappelant que les processus d'émissions sont multiples et complexes. Des analyses statistiques complémentaires sont nécessaires pour approfondir ces premiers résultats.

PARTENARIAT

IFIP, Chambre d'agriculture de Bretagne ; CRPL, Chambre d'agriculture des Pays-de-la-Loire ; INRAE ; IMT atlantique, Ecole Mine Telecom

FINANCEMENT

CAS DAR Innovation et partenariat

CONTACT

Vincent Blazy
blazy@itavi.asso.fr



Mise en place du dispositif de mesure à l'extérieur et à l'intérieur d'un élevage



VALORISATION INTERVENTIONS

LAGADEC ET AL., 2019. Measuring particles in fattening pig housing. EAAP 70th Animal meeting 26 au 30 août Ghent (Belgique).

LAGADEC ET AL., 2020. Méthodologie de mesure des particules primaires émises par des bâtiments d'élevage. Congrès Français sur les Aérosols, 26-29 janvier-Paris (France)

LAGADEC ET AL., 2020. Mise au point d'une méthode de mesure des particules adaptées aux élevages de porcs. 52^e JRP, 4-5 février- Paris (France).

PUBLICATIONS

LAGADEC ET AL., 2020. Élaboration d'un protocole de mesure des émissions de particules en élevage avicole, TéMa n°55, Juillet – Août – Septembre.

AMÉLIORATION DE LA MÉTHODE DE CALCUL DE L'EXCRÉTION DES VOLAILLES, MISE À JOUR DE L'OUTIL BRS

Une nouvelle approche pour quantifier l'excrétion et les progrès zootechniques.

Le dimensionnement des plans d'épandage des effluents d'élevage nécessite d'en connaître les valeurs fertilisantes. De plus, la réglementation sur les IED impose aux élevages de plus de 40 000 emplacements le respect de valeurs d'émission. Les éleveurs disposent de deux options pour quantifier leurs émissions :

- des valeurs tables (références ex-CORPEN) prenant en compte des valeurs moyennes de performance. Ces valeurs de références datent de 2006 et ont été actualisées en 2013 concernant les valeurs des ali-

ments et les performances. Les

facteurs d'émission dans l'air (au bâtiment, sur le parcours et au stoc-

kage) nécessaires pour calculer les valeurs fertilisantes des effluents d'élevages, datent quant à eux de 2006.

- le Bilan Réelle Simplifié, un outil de simulation réalisant un bilan de masse à l'échelle du lot permettant d'intégrer leurs propres données d'entrée.

Dans le courant de l'année 2020, une nouvelle méthodologie de

calcul de l'excrétion a été proposée et intégrée dans le calculateur OMEGA. La rupture conceptuelle de cet outil repose sur la réalisation d'un bilan de masse à l'échelle de la journée et non plus du lot. Le calculateur fonctionne sur le principe de génération a

posteriori des dynamiques de croissance, d'ingestion et de mortalité à partir des données zootechniques renseignées par l'utilisateur et de courbes de référence. Ainsi, des progrès notables ont été réalisés dans la prise en compte de la conduite d'élevage sur l'excrétion puisqu'il est désormais possible de modifier la répartition ou la génération de flux à partir d'une journée précise (exemples : accès au parcours, changement d'aliment...). Ces travaux ont fait l'objet

d'une validation de la part de la commission du CST GENEM. OMEGA a ainsi pu être inscrit dans le 6ème Plan Action Nitrate comme outil de référence pour le décompte des excréments avicoles.

Pour autant, des travaux restent à mener sur 2021 et 2022 pour finaliser le développement du calculateur et d'une application Web proposant de nouvelles fonctionnalités aux utilisateurs.

Concernant le développement du calculateur, une réactualisation des données de performance moyenne ainsi qu'une remise à jour des coefficients de volatilisation sont à réaliser.

FINANCEMENT

Interprofessions ANVOL, CNPO et CIFOG

CONTACT

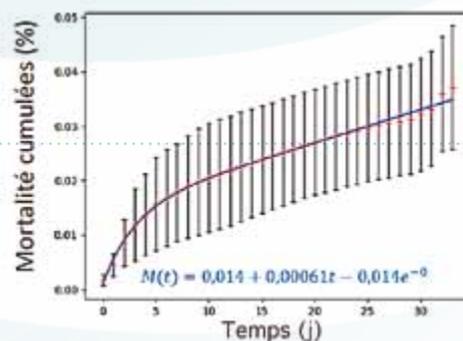
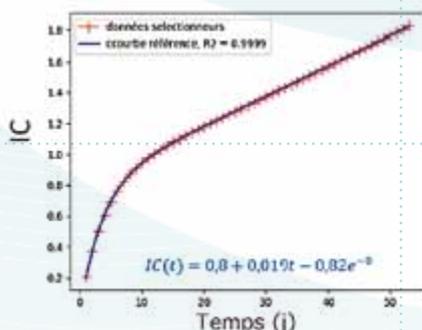
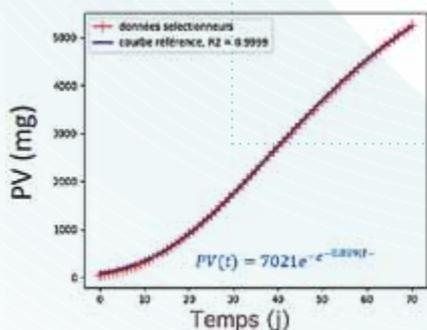
Vincent Blazy et Yann Guyot
blazy@itavi.asso.fr
guyot@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

BLAZY V., mardi 1^{er} décembre 2020. Evaluer, comprendre et agir pour un meilleur management environnemental en élevage avicole, Session volaille de chair ITAVI (format Webinaire).

BLAZY V., mardi 15 décembre 2020. OMEGA: Refonte méthodologique du BRS, Commission environnement du Syndicat National des Accouveurs.



Exemples de courbes de référence retenues dans le calculateur OMEGA en poulet de chair



AMÉLIORER LE BILAN ENVIRONNEMENTAL D'UNE EXPLOITATION PAR LA MÉTHANISATION DES DÉJECTIONS ANIMALES. IMPACT DES PRATIQUES D'ÉLEVAGE.

Une base de données du potentiel méthanogène (BMP) des déjections avicoles et des conduites d'élevage associées

L'objectif du projet est de contribuer à une plus grande autonomie énergétique des exploitations de productions animales (ruminants, volailles et porcins) et à la réduction de leurs émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) par la méthanisation des effluents d'élevage et par une éventuelle adaptation de leurs pratiques.

une vision des BMP des fumiers de poulet, de dinde et de canards prêt à gaver et des lisiers de canards à rôtir et de canards au gavage. L'incidence de la saisonnalité, le type de sol, le type de matériaux de litière ou encore la fraîcheur des effluents (cinétique de perte de BMP au stockage) font partie des pratiques d'élevage investigués. Les premiers résultats sont en cours de validation pour une publication de la base de données courant 2021.

VALORISATION

PUBLICATIONS

Base de données de potentiel méthanogène d'effluents d'élevage, publication courant 2021

En partenariat avec les autres institut animaux (IFIP et IDELE), l'ITAVI a procédé aux prélèvements de 25 effluents avicoles différents pour en évaluer leur BMP. Le plan d'échantillonnage a été réalisé de manière à couvrir les principaux gisements d'effluents tout en évaluant l'incidence d'itinéraires techniques d'élevage. La base de données offrira à terme

En complément à la base de données de BMP, un référentiel technique et économique des petites unités de méthanisation permettant de produire du biogaz et des procédés de valorisation de cette énergie par la production de chaleur, électricité ou biométhane, autoconsommée ou non sera réalisé dans ce projet. Un outil d'aide à la décision pour quantifier d'un point de vue environnemental (épargne d'énergie fossile, réduction des GES) et économique une modification des pratiques d'élevage à partir de l'ensemble des données acquises par ce projet. Enfin, pour chaque filière, des scénarios prospectifs d'amélioration des impacts environnementaux à différentes échelles territoriales par la mise en place des bonnes pratiques seront proposés.

Exemple de tests de potentiel méthanogène (BMP)



PARTENARIAT

IFIP et IDELE et INRAe (LBE Narbonne) et prestation auprès de l'INRAe Transfert environnement

FINANCEMENT

France Agrimer, CIDEF

CONTACT

Vincent BLAZY
blazy@itavi.asso.fr

ÉVALUATION DES FLUX AZOTÉS EN POULES PONDEUSES SELON LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE GESTION DES FIENTES.

Un suivi au bâtiment, stockage et épandage. Une évaluation des pertes d'azote par volatilisation à l'épandage a été réalisée par l'ITAVI et ARVALIS sur des fientes de poules pondeuses

La qualité de l'air est un enjeu majeur autant dans le domaine de la santé publique que sur le plan environnemental. En 2018, l'agriculture représentait 98 % des émissions d'ammoniac (NH₃) en France, dont 16% imputable à l'aviculture (CITEPA, 2020).

La filière œuf produit près de 0,5 Mt de fientes par an (ELBA 2015). Les Meilleures Techniques Disponibles (BREF élevage 2017) visant à extraire, présécher ou sécher par tunnel de séchage extérieur ces déjections sont largement établies en France. Outre une réduction notable des émissions d'NH₃ au bâtiment et au stockage, ces techniques ont permis aux éleveurs de plus facilement exporter les fientes qui constituent des fertilisants organiques de premier choix.

Pour autant le devenir de ces produits à l'épandage reste encore mal connu ainsi que leurs contributions effectives aux émissions d'NH₃. La méthode de mesure VOLAT'NH₃ mise au point par ARVALIS et l'INRAe dans le programme CASDAR éponyme (2010-2012) a été retenue pour suivre les émissions au champ. Deux types de fientes issues d'unités de séchage en systèmes cages aménagées et volière ont fait l'objet d'un suivi d'épandage. Pour chaque produit, la dose de fiente appliquée visait à simuler les pratiques courantes d'agriculteurs (4T de produit brut/ha).

Les émissions d'NH₃ ont été suivies à l'aide de pièges chimiques tandis que les effluents et les sols des parcelles ont fait l'objet de caractérisations physico-chimiques. Enfin, les conditions environnementales (température, humidité, vent et pluviométrie) ont été suivies grâce à la disposition d'une centrale météo et d'un pluviomètre.

Les résultats de la modélisation par FIDES inversé sont en cours de traitement par ARVALIS. La connaissance de la cinétique de pertes par volatilisation d'NH₃ permettra de définir avec précision des conseils pertinents de limitation de ces pertes. Enfin, la réglementation impose l'enfouissement des fientes épandues dans les 24h qui suivent l'épandage, la pertinence et l'intérêt de cette pratique pourront être également appréciés.

VALORISATION

PUBLICATIONS

BLAZY V., Limiter la volatilisation de l'azote des effluents, Réussir volaille n° 256, mai 2020.

COMMUNICATION

BLAZY V., GENOT N., et LAGRANGE H., Suivi des pertes d'azote ammoniacal de fientes de poules pondeuses à l'épandage. Poster accepté aux 15^e RENCONTRES Comifer-Gemas : 24- 25 novembre 2021 – Clermont-Ferrand, France.

PARTENARIAT

CRAB, INRAe (UMR SAS et UMR OPALE), ARVALIS

FINANCEMENT

ADEME, CNPO

CONTACT

Vincent BLAZY
blazy@itavi.asso.fr



Mise en place des suivis des pertes d'ammoniac au champs (méthode VOLAT'NH₃)

ÉVALUATION D'UN MODÈLE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE IMPLIQUANT L'ÉLEVAGE AVICOLE

LE CAS D'UNE GESTION MUTUALISÉE DES EFFLUENTS

L'application d'une méthodologie issue de la recherche (projet BOAT) à un cas d'étude a permis de mettre en avant une diminution des émissions d'ammoniac d'environ 30% grâce à une gestion mutualisée des effluents.

PARTENARIAT

Réalisation dans le cadre de l'ATT Economie Circulaire et du Gis Avenir Elevages, INRAe (UMR SAS) Ces résultats ont été obtenus dans le cadre d'un stage étudiant d'une durée de 6 mois, soutenu, par le biais de bourses, par le Groupement d'Intérêt Scientifique « Avenir Elevages ».

FINANCEMENT

CAS DAR, INRAe

CONTACT

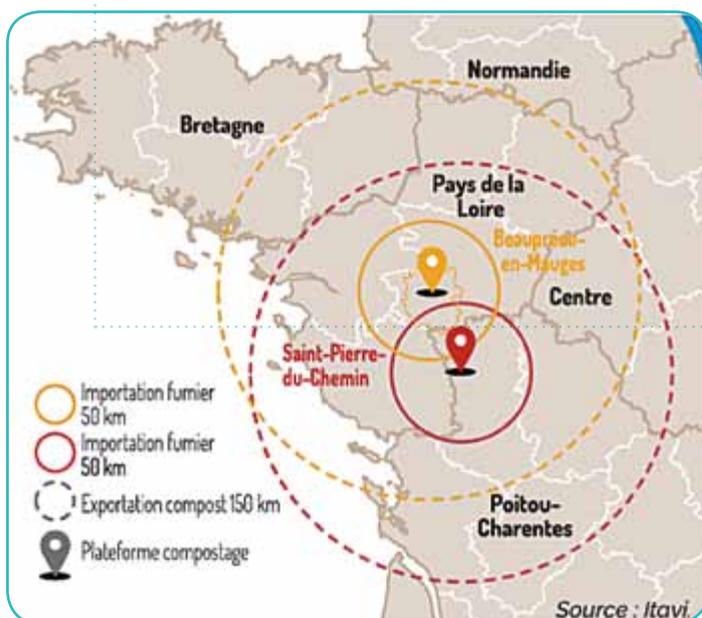
Vincent BLAZY
blazy@itavi.asso.fr

L'aviculture fait face à de nombreux enjeux (environnementaux, sociaux...). Dans un secteur concurrentiel, l'agriculture durable offre un cadre pour réduire l'impact négatif de l'élevage et mettre en avant certains de ses atouts. Cette façon de produire autrement peut être soutenue grâce à une gestion mutualisée des effluents d'élevages visant à leur donner une plus-value avant d'organiser leur exportation.

Ce pari a été relevé par une coopérative d'éleveur vendéen (Coop'Eveil) qui a misé sur le compostage (Fertil'Eveil) pour répondre à un durcissement de la réglementation environnementale remettant en cause l'activité d'élevage, concentrée sur ce territoire. Ce système bénéficie d'un retour d'expérience de 15 ans et va jusqu'à

internaliser la production de litière (Zen Nature) et standardiser ses pratiques au service de la production de compost. C'est sur ce cas d'étude que la méthodologie établie dans le cadre du projet BOAT a été appliquée au cours de ces travaux. Ainsi le système a pu être caractérisé au sein du territoire, l'historique, les acteurs et son fonctionnement pour aller jusqu'à une représentation de son (proto)métabolisme territorial. Par la suite, des investigations complémentaires ont permis de mieux appréhender la gestion des flux d'azote et du phosphore mais aussi de cibler la création et la répartition de la valeur ajoutée au sein du système.

Bien que ces résultats doivent être consolidés, des avantages ont pu être pointés comme une diminution des émissions d'ammoniac d'environ 30% comparée à une filière de gestion classique. Sur un plan économique, la revente d'un compost de qualité et une redistribution équilibrée de la valeur ajoutée assure la pérennité des différentes structures. D'autres impacts négatifs comme positifs restent à clarifier pour affiner la connaissance des points forts et faibles du système.



Cartographie des zones d'import/export de fumier/ compost

VALORISATION

PUBLICATIONS

LE HOUÉROU ET BLAZY, Fertil'Eveil, Une gestion commune des effluents, Réussir Volaille, n°264 mars 2021.



PLAN DE PROGRÈS POUR LA PISCICULTURE



PLANDEPROGRÈS
pisciculture

Le Plan de progrès est une démarche nationale dont l'objectif est le développement économique durable de la filière avec la prise en compte et l'intégration des enjeux environnementaux pour les sites piscicoles.

Ce programme d'envergure a été officialisé en février 2015 avec la mise au point du « protocole Plan de progrès » et la signature d'un courrier par la Ministre de l'Ecologie, le Ministre de l'Agriculture et le Secrétaire d'Etat en charge des Transports, de la Mer, et de la Pêche, envoyé aux préfets de régions, aux directeurs des Agences de l'Eau et à l'Office Français de la Biodiversité. Ce plan hiérarchisé et concret, orchestré après dialogue entre l'administration et la profession est appuyé par le service aquaculture de l'ITAVI. L'objectif final de ce plan est la mise en conformité progressive, proportionnée et hiérarchisée de toutes les piscicultures avec les prescriptions des arrêtés de 2008.

Base de données nationale des sites piscicoles « eau douce » en ligne

Un outil majeur de ce programme a été la mise en ligne d'une base de données nationale des sites piscicole par l'ITAVI en 2020.

Cette base contient tous les sites d'aquaculture d'eau douce sous statut pisciculture sur

le territoire français. Elle contient, en mars 2021, 990 sites référencés. Chaque site identifié est associé à un numéro et à un emplacement géographique unique. 163 variables réparties en six thématiques sont disponibles pour décrire chaque site.

Un outil partagé

Cette base est accessible par les conseillers des structures professionnelles régionales, le CIPA, la FFA et l'ITAVI. Elle contribue à l'amélioration des échanges au niveau national, local et à une meilleure connaissance des sites de production (identification ; localisation ; environnement & données milieu ; production & transformation ; sanitaire ; suivi programmes collectif). L'utilisation quotidienne de cet outil par les structures professionnelles permettra d'obtenir des informations récentes sur chaque site et de répondre aux enjeux et besoins des sites en synergie entre structures locales et nationales. Certaines variables sont déjà remplies pour plus de 90% des sites et elles permettent d'obtenir facilement une image globale au niveau de la filière pour ces variables.

VALORISATION

INTERVENTIONS

Comité National de Liaison : suivi de la démarche Plan de Progrès

Conférence Nationale CIPA

Réunion réseau avec l'ensemble des animateurs des syndicats professionnels régionaux.

AUTRES VALORISATIONS

Outils de suivi des débits : il permet notamment de choisir, en fonction du contexte, la bonne technique pour mesurer les trois débits essentiels en aquaculture continentale : débit dérivé, débit réservé, débit total cours d'eau.



PARTENARIAT

CIPA : Comité Interprofessionnel des Produits de l'Aquaculture

FFA : Fédération Française d'Aquaculture

FINANCEMENT

FEAMP : Fonds Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche

CONTACT

Victor Dumas
dumas@itavi.asso.fr

L'outil des rejets : c'est un outil de modélisation des concentrations des paramètres ammonium, nitrite, nitrate, MES à 100m en aval du dernier point de rejet du site aquacole ciblé.

BOUQUET : UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION DES SERVICES RENDUS PAR LES PARCOURS DE VOLAILLES

Cette grille d'évaluation utilisable sur le terrain, comprend cinq catégories de services et 29 indicateurs

Un atelier de volailles avec parcours peut générer des services répartis en cinq catégories : la production de ressources et de valeurs (production d'un revenu, constitution d'un patrimoine, approvisionnement en produits agricoles ou en énergie renouvelable), la qualité de vie de l'éleveur (appréciation du métier et conditions de travail et de vie), les relations entre les éleveurs, les consommateurs et la société (interactions avec les consommateurs et la société et réponse à leurs attentes), la qualité environnementale (recyclage des nutriments, pollinisation, atténuation du changement climatique, biodiversité), ainsi que l'intégration au territoire (esthétisme du paysage, contribution à l'identité territoriale, création et maintien d'emplois locaux).

Pour les objectiver, la méthode Bouquet a été développée dans le cadre d'un projet multipartenarial, piloté par l'ITAVI et en lien étroit avec les acteurs du terrain. L'application de cette méthode comprend trois phases : une caractérisation cartographique et climatique du site, un entretien avec l'éleveur ainsi qu'un suivi sur le parcours. La saisie des données se fait actuellement sous forme d'un tableau Excel, calculant de manière automatique

les différents scores. La méthode Bouquet a été pensée de manière à pouvoir être facilement applicable sur le terrain, sans être trop chronophage (une demi-journée maximum), ni onéreuse. Elle doit être réalisée sur la période printanière (d'avril à juillet), lorsque le potentiel de floraison et de biodiversité sur le parcours est au maximum et de préférence lorsque les animaux sont en fin de bande.

Les différents indicateurs ont été soumis à l'épreuve du terrain, en premier lieu en station expérimentale, puis en élevages commerciaux (en productions de poulets de chair, de pondeuses et de palmipèdes). Au fil des tests effectués, des ajustements ont été opérés, en tenant compte des retours d'expérience. Au final, des notes synthétiques sont attribuées de 0 à 5 par service, puis par catégorie de service.

Cette évaluation peut alors servir de base pour raisonner l'aménagement et la gestion du parcours, dans une perspective d'optimisation et de cohérence avec les objectifs et les contraintes propres à chaque producteur. D'autre part, une valorisation plus globale des contributions générées pourra être faite.

Aujourd'hui, la méthode Bouquet est en cours de déploiement sur le territoire national et des actions de sensibilisation autour des services rendus par les parcours de volailles se poursuivent, notamment grâce à un jeu pédagogique qui a été développé dans cette perspective. L'enjeu autour de l'aménagement des parcours de volailles est grand, tant cela peut apporter de contributions à différentes échelles. La méthode Bouquet, permet, en ce sens, de créer une dynamique et d'apporter un outil d'aide pour encourager des aménagements de parcours optimaux en faveur des filières avicoles.

PARTENARIAT

CA Pays de la Loire, AFAF, INRAE, ITAB, Synalaf, ACTA, APESA, ITSAP, Agroof, AP32, CEPPO, Lycée Natrue, Lycée des Sicaudières, EPLEPPA des Landes

FINANCEMENT

CASDAR, CNPO, CIFOG

CONTACT

Marion Pertusa et Geoffrey Chiron
pertusa@itavi.asso.fr,
chiron@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

Commission technique SYNALAF, Valorisation des services rendus par le parcours d'élevage, 5 octobre 2020

Session Palmipèdes à foie gras, Valorisation des services rendus par le parcours d'élevage, 6 octobre 2020

Les BioThéma, 8^e édition, Evaluer les services rendus par son parcours pour raisonner son aménagement, 9 octobre 2020

Session Volailles sous signe de qualité, Valorisation des services rendus par le parcours d'élevage, 5 novembre 2020

COPIL avicole Bio, CRAURA, Valorisation des services rendus par le parcours d'élevage, le 12 novembre 2020

Webinaire : Actualités économiques chair, Environnement/parcours, Alimentation des volailles, La méthode Bouquet pour évaluer et exploiter le potentiel des parcours, le 1^{er} décembre 2020

Webinaire Bouquet, Restitution des travaux du projet Bouquet, 16 décembre 2020

FORMATIONS

Formation à l'outil Bouquet pour les futurs utilisateurs, les 9 et 12 mars 2020

Des formations sont prévues sur l'année 2021 pour le déploiement de la méthode sur le terrain.

PUBLICATIONS

CHIRON GEOFFREY, Evaluer les services rendus par un atelier de volailles avec parcours : proposition du cadre conceptuel « Bouquet », JRA-JRFG, 2019

BERTRAND MEDA, Pourquoi et comment évaluer les services rendus par les productions avicoles ? JRA-JRFG, 2019

MARION PERTUSA ET PASCAL LE DOUARIN, Jouer pour comprendre les contributions d'un parcours avicole, Réussir Volailles le 29 juin 2020

AUTRES VALORISATIONS

BOUQUET : une méthode pour évaluer les services rendus par les élevages plein-air, plaquette, décembre 2020

Parcours de volailles : quels services rendus pour les éleveurs et la société, vidéo, novembre 2019

Le projet Bouquet, évaluer les services rendus des parcours de volailles, vidéo, novembre 2019



NOUVELLES STRATÉGIES DE CONSTRUCTION ET DE CONDUITE DE SYSTÈME DE PRODUCTION EN ÉTANG POUR UNE PISCICULTURE DURABLE



Dans un contexte global où les productions aquacoles sont de plus en plus plébiscitées, paradoxalement, la production française en pisciculture d'étang décline alors qu'elle représente le plus fort potentiel européen. Outre son rôle dans la production de poissons, l'étang joue un rôle dans la régulation de l'environnement et comme support de biodiversité. Fort de ces constats, l'objectif du projet SEPURE est de proposer de nouvelles pratiques pour la pisciculture d'étang. La définition de la composition de la polyculture est le thème central du projet, c'est-à-dire capable de définir les différentes espèces de poissons à élever et d'en établir les effectifs. Ces propositions de pratiques prennent en compte l'ensemble des compartiments biologiques du système et la diversité qui le compose pour produire la ressource de manière plus durable. Ce projet s'appuie sur

une co-construction de scénarii avec des représentants professionnels, sur une démarche expérimentale et une mise en application chez des pisciculteurs volontaires.

En 2020, les enquêtes réalisées ont confirmé

la nécessité de mieux saisir la place de poissons traditionnellement produits en polyculture, comme la carpe ou les gardons/rotengles et de tester la présence d'autres espèces moins présentes dans les empoissonnements comme le black bass ou la tanche. Par ailleurs, des idées ont émergé visant à tester dans les empoissonnements des espèces peu incorporées comme les esturgeons, les carpes amour ou encore les idées, en limitant le recours à la carpe commune. La dizaine de scénarios ainsi définis visent à l'optimisation de l'utilisation des ressources trophiques tout en répondant à des enjeux de modifications climatiques (températures, ressources en eau...) et de rentabilité.

Des expérimentations seront ensuite réalisées en station expérimentale et chez des pisciculteurs volontaires dans trois zones d'étude : Dombes, Lorraine et Centre. Une phase d'évaluation comportera une analyse de la biodiversité des différents compartiments biologiques (phytoplancton, zooplancton, périphyton, macrophytes, macro-invertébrés) et du fonctionnement des étangs, suivie des bilans environnementaux et économiques. A partir de ces éléments, des outils opérationnels d'aide à la décision seront proposés sur les choix d'empoissonnement et de conduite d'étang (association d'espèces complémentaires) en fonction des contextes.

PARTENARIAT

INRAE / ITAVI / ISARA /
Agrocampus Ouest / Université
de Nancy / Université de Rennes

FINANCEMENT

FEAMP, Ministère de l'Agriculture

CONTACT

Aurélien Tocqueville
tocqueville@itavi.
asso.fr



Etang



Vue aérienne Etangs de Dombes

ÉVOLUTION DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGES EN FILIÈRE ŒUFS DE CONSOMMATION

États des lieux des volières en France

En France, les élevages de poules pondeuses en cages sont amenés à être remplacés progressivement par des volières d'ici 2025. Ces nouveaux systèmes encore mal connus soulèvent de nombreuses questions. Dans le but d'accompagner les acteurs de la filière dans leurs prises de décisions, les objectifs de ce projet sont de qualifier la performance globale de ces nouveaux systèmes et de proposer des leviers d'action pour améliorer les points jugés les plus critiques.

La première étape du projet a débuté par un état des lieux des volières disponibles en France et en Europe. Un voyage d'étude a été réalisé en Angleterre et en Belgique début 2020. En France, des enquêtes ont été réalisées auprès d'éleveurs et d'organisation de production. Les retours montrent qu'un quart des poules sont élevées en volière. De nombreux fabricants sont présents sur le marché : Big Dutchman, Fienhage, Jansen, Vencomatic, Volito...

On distingue différentes familles de volières en poulettes et pondeuses, qui se caractérisent par leur hauteur (2 à 3 étages),

leur structure (type « pyramidal », présence ou non de plateaux pivotants...) et la disposition des équipements entre étages (mangeoires, abreuvoirs, nids...). Les critères de choix des éleveurs enquêtés sont les suivants : disposer d'une bonne visibilité sur l'ensemble des animaux, avoir une volière à hauteur d'homme sans être obligé de monter sur le système. Certains éleveurs soulignent l'importance de bénéficier de la proximité du conseil du fournisseur et du service après-vente.

Un autre volet du projet consiste à acquérir des références multicritères (techniques, économiques, sociales et environnementales) sur les systèmes volières. Des suivis d'élevages ont débuté en 2020 dans 6 bâtiments de poules pondeuses et se termineront en septembre 2021. Les suivis permettront l'identification des points jugés les plus critiques et pour lesquels des leviers d'actions seront testés.

PARTENARIAT

INRAe (PRC et UE PEAT) dans le cadre de l'UMT BIRD Sanders, Noréa, Fermiers du Sud-Est et Cecabroons

FINANCEMENT

FranceAgriMer et CNPO

CONTACT

Amandine Mika
mika@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

Le management des volières, Journée ITAVI « Actualités économiques pondeuses, Bien-être & santé des volailles », 10/12/2020, Webinaire

PUBLICATIONS

MIKA AMANDINE, Un quart des poules pond dans des volières, Réussir Aviculture, n° 259, septembre 2020

NICOLAS GOULAN, La volière assure une efficacité économique, Paysan Breton, Semaine du 25 décembre 2020 au 7 janvier 2021

AUTRES VALORISATIONS

Plaquette : « État des lieux des systèmes volières en France », site internet de l'ITAVI : www.itavi.asso.fr/content/etat-des-lieux-des-systemes-volieres-en-france



EPURVAL2 : EPURATION ET VALORISATION DES EFFLUENTS PISCICOLES MARINS : ÉTUDE DE SYSTÈMES MULTITROPHIQUES.



Qu'ils soient situés à terre ou en mer, en circuit ouvert ou recirculé, spécialisés sur une ou plusieurs espèces / stades de croissance, la pisciculture marine française comprend une diversité de systèmes d'élevage. La composition des effluents produits par les différentes espèces élevées (essentiellement bar, daurade, maigre) est globalement similaire. Néanmoins, en présence de systèmes de traitement spécifiques (biofiltre, filtre à tambour etc.) la composition de l'effluent final peut être modifiée. La concentration des éléments contenus dans l'effluent final varie également en fonction du volume d'eau circulant dans les différents systèmes. Ces effluents sont rejetés dans des milieux récepteurs variés et parfois soumis à une réglementation spécifique contraignante. Depuis quelques années, le concept d'aquaculture multitrophique intégrée (AIMT) se développe en proposant la polyculture d'espèces appartenant à différents maillons de la chaîne alimentaire. En transformant les rejets piscicoles en ressources, les systèmes AIMT pourraient être une voie de développement de la filière piscicole vers des systèmes durables, aux productions diversifiées. Bien que prometteurs, ces systèmes sont aujourd'hui peu documentés et leur développement est confronté à des freins techniques, scientifiques, économiques et réglementaires.

L'objectif est d'évaluer la faisabilité de systèmes AIMT en partenariat avec des piscicultures représentatives de la diversité des systèmes d'élevages français. Chaque pisciculture partenaire a fait l'objet d'un diagnostic comprenant la collecte des informations techniques liées à la gestion de l'élevage, ainsi que la

quantification et l'analyse physico-chimique de ses effluents. Sur la base de ces analyses, une catégorie trophique adaptée a été proposée (détritivores, filtreurs etc.). Pour intégrer au mieux le système AIMT au contexte local, une prospection des espèces présentes à proximité des sites a été réalisée. En concertation avec l'ensemble des partenaires techniques et

des responsables de site concernés, un système AIMT expérimental a finalement été proposé à chaque pisciculture partenaire (culture d'une ou plusieurs espèces secondaires par site).

Quatre systèmes AIMT expérimentaux ont été mis en œuvre et sont en cours d'étude. Le pouvoir épurateur des espèces secondaires cultivées est analysé (essentiellement azote et phosphore) en fonction de la saisonnalité et des modifications inhérentes aux systèmes d'élevage. Les espèces secondaires qui ont pu être produites (holothurie et halophytes) sont en cours d'analyse (composition nutritionnelle/ physico-chimique).

Les voies de valorisation des espèces secondaires ainsi que leur potentiel de production à plus grande échelle seront discutés.

A terme, les résultats du programme seront diffusés à l'ensemble de la filière pour que l'expérience acquise soit transférée à d'autres entreprises qui souhaiteraient mettre en place une démarche similaire. Pour partager plus concrètement la réalité de fonctionnement et de gestion des différents systèmes, des visites pourraient être organisées sur les sites possédant des systèmes expérimentaux.



Holothurie (ou concombre de mer)

PARTENARIAT
Technique et scientifique :
 CIPA, IFREMER, CEVA, IKTHUS consulting
Filière :
 Aqualande, Gloria Maris, Baie des Veys

FINANCEMENT
 FEAMP

CONTACT
 Marine-Océane Guillermand
 Guillermand@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS & FORMATIONS
 Visite des systèmes expérimentaux

PUBLICATIONS
 Rapport d'étude, Article

AUTRES VALORISATIONS
 Présentations diverses (JRF, colloques...)



Salicornes





LA PRODUCTION DE SPIRULINE EN FRANCE DANS UNE DÉMARCHE R&D

La production de spiruline biologique en France est techniquement possible, mais doit faire face à des défis d'ordre réglementaire et sanitaire

La spiruline est une cyanobactérie photo-autotrophe consommée traditionnellement dans différents pays depuis plusieurs centaines d'années, en raison de ses excellentes caractéristiques nutritionnelles. La spiruline se développe dans des eaux saumâtres et alcalines, dans les régions tropicales et semi-tropicales. Son caractère thermophile et ses besoins importants en lumière limitent son aire de répartition. La culture de spiruline nécessite donc de reproduire artificiellement son milieu de vie afin de créer les conditions optimales pour son développement : bassins sous serre pour la chaleur, apport de nutriments minéraux, ombrage et systèmes d'agitation.

En 2018, la production de spiruline en France était portée par 159 structures, pour un volume de 63 tonnes d'une valeur estimée de 7,6 millions d'euros. La spécificité de la production française réside (1) dans le format des fermes : la moyenne de surface des bassins est de 650 m² par ferme, pour une production moyenne

de 500 kg par an, et (2) dans les techniques de production utilisées plutôt axées « basse technologie » dans une démarche de préservation de l'environnement et des ressources. La filière française, représentée par la FSF, est en recherche

de solutions pour démarquer sa production de la spiruline d'importation, mais aussi pour assurer le consommateur final d'une vraie démarche de qualité.

Deux programmes de R&D co-construits et portés par l'ITA-VI, la FSF et ses partenaires portent sur différents points techniques structurants pour la filière, et principalement sur (1) le screening et l'identification des souches de spiruline produites en France, (2) l'élaboration d'un GPBH par le biais d'un suivi sanitaire approfondi (milieux de culture, spiruline fraîche, spiruline sèche) et (3) la production de spiruline selon des méthodes labellisables « Agriculture Biologique » et/ou « ECOCERT ». Parmi ces actions, des résultats encourageants d'application d'engrais compatibles avec la culture biologique de la spiruline ont permis de définir des pistes opérationnelles. Des intrants azotés à base d'azote ammoniacal issu de stripping - procédé permettant d'extraire les molécules azotées de matière organique par distillation - ont été validés comme étant techniquement et économiquement viables par la filière suite à des essais menés dans les stations expérimentales associées au projet. Cet intrant est aujourd'hui utilisable en mention ECOCERT mais pas en mention AB. D'autres tests plus récents menés durant l'été 2020 par l'ITAVI à la station expérimentale ASTREDHOR-RATHO ont permis de remplacer avec succès les engrais azotés de synthèse conventionnellement utilisés (nitrate de potasse, urée) par des engrais azotés d'origine organique et végétale, compatibles avec le cahier des charges AB « algues marines » (règlement CE n°673/2016) : si le rendement semble au rendez-vous pour certains de ces engrais alternatifs, la question sanitaire reste à approfondir car l'origine organique de ces engrais implique un plus haut niveau de contamination du milieu, qu'il est indispensable de prévenir et de maîtriser.

VALORISATION

PUBLICATIONS

FOUCARD ET AL., 2021.

La production de spiruline « paysanne » en France : caractérisation des procédés, qualité des produits, reconnaissance et formation. Innovations Agronomiques 82 (2021), 397-410

PARTENARIAT

CASDAR « Spiruline Paysanne » :

ITAVI, la FSF (Fédération des Spiruliniers de France), CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues), ASTREDHOR-RATHO (Institut Technique de l'Horticulture, station expérimentale RATHO), et différents organismes de l'enseignement agricole (CFPPA de Hyères, EPLEFPA de la Lozère, LEGTPA de Bréhoulou, Agrocampus Ouest).

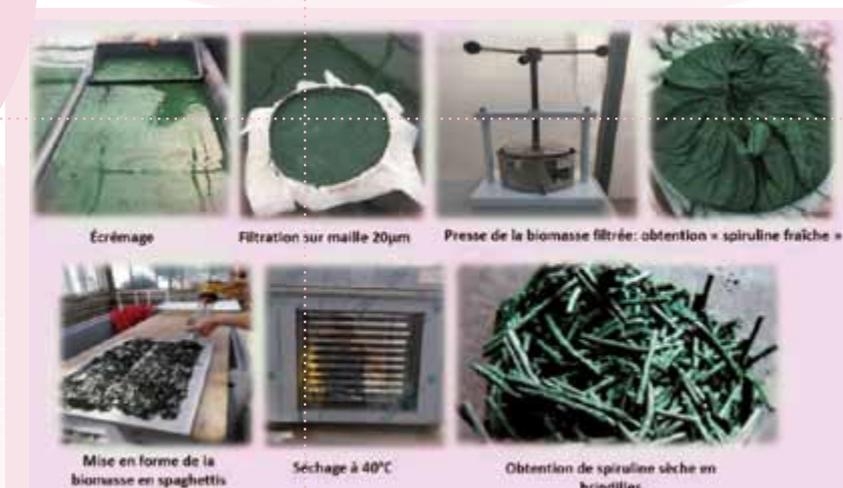
FINANCEMENT

CASDAR (2016-2019) et FEAMP (2020-2023)

CONTACT

Pierre Foucard
foucard@itavi.asso.fr

Les différentes étapes de la production de spiruline





DES MÉTHODES RAPIDES POUR QUALIFIER LA QUALITÉ DES FOIES GRAS

Prédire la qualité d'un foie gras par imagerie ou par profil protéique sera bientôt possible

Deux techniques très prometteuses pourraient venir au service de la production de foie gras pour prédire le taux de fonte qui correspond à la part des lipides accumulés dans le foie qui migrent vers la surface du foie au moment de la cuisson, formant une couche de graisse périphérique, et pour voir si le foie gras vendu en frais a été congelé au préalable :

- La spectroscopie proche infrarouge (NIRS) est une technique rapide et non-invasive de prédiction de la composition chimique des produits agroalimentaires, utilisée avec succès depuis de nombreuses années pour prédire la teneur en lipides ou en protéines de la viande de porc, d'agneau, de bœuf ou de volailles. Des résultats prometteurs ont aussi été obtenus pour prédire la composition chimique et le comportement à la cuisson du foie gras, dont le taux de lipides et le taux de fonte. Des calibrations NIRS ont également été développées pour détecter la congélation/décongélation des foies gras.
- Les empreintes spectrales de protéines en MALDI-TOF peuvent, elles, renseigner sur les espèces protéiques présentes dans l'échantillon, et donc potentiellement sur la protéolyse et les modifications chimiques des protéines. Cette méthode avait permis la discrimination du temps de conservation de la truite et semblait pertinente pour éventuellement identifier les foies gras décongelés.

Le taux de fonte pourrait demain être mesuré à l'abattoir de façon automatique par une technique d'imagerie sans contact. L'utilisation de l'imagerie hyper spectrale pour la prédiction de la composition chimique ou de la qualité d'un produit repose sur les mêmes principes que ceux de la spectroscopie proche infrarouge et présente l'énorme avantage de ne pas nécessiter de contact

avec le produit, la rendant très pertinente pour une utilisation sur une chaîne de production, à l'abattoir. Les premiers résultats obtenus par l'IFIP sur foies chauds à partir d'un prototype équipé de deux caméras hyperspectrales couplées sont très encourageants. Ils montrent respectivement un pourcentage de la variation de taux de fonte expliqué par le modèle de près de 68 % en calibration et de 63 % en validation croisée soit un coefficient de corrélation prédit/mesuré de près de 0,80.

Actuellement, aucune technique n'est disponible pour identifier ces foies congelés/décongelés. La profession est en attente d'une technique fiable que les autorités compétentes pourraient utiliser pour discriminer des produits ayant subi une étape de congélation/décongélation, ce qui permettrait d'identifier certaines pratiques frauduleuses et contribuerait à assurer une plus grande loyauté des transactions commerciales.

Pour aider la filière dans cette démarche, l'ITAVI a mené un projet faisant ressortir 2 méthodes dont les résultats sont très prometteurs quant à la détection de ces foies gras décongelés : les empreintes MALDI TOF et la NIRS. Une nouvelle phase de validation de ces deux méthodes sur un pool plus important de foies gras, provenant de différents itinéraires techniques permettrait d'avoir des équations de prédiction robustes et fiables.

PARTENARIAT

ITAVI, IFIP, INRAE, CTCPA, Abattoirs

FINANCEMENT

DGER (PROJET FAM), CIFOG

CONTACT

Marie BOURIN
bourin@itavi.asso.fr

VALORISATION

INTERVENTIONS

Prédiction du taux de fonte du foie gras de canard par méthodes spectroscopiques : du potentiel pour un tri automatisé des foies à l'abattoir - Antoine VAUTIER, Journée ITAVI - CIFOG - CEPSO pour les professionnels des Palmipèdes à Foie Gras, Bazas (33), 6 octobre 2020

AUTRES VALORISATIONS

Améliorer le tri des foies gras avec l'imagerie hyperspectrale, J. LITT, Réussir aviculture, publié le 21 janvier 2021 sur le web Réussir Volailles Num. 262, Pages 28 Décembre 2020



Prise de mesure NIRS sur foie gras

QUELLES CONSÉQUENCES DE L'ALLONGEMENT DE LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE DES POULES PONDEUSES SUR LA PONTE ET LES ŒUFS ?

Des 1^{ers} résultats montrent que des poules élevées pendant 2 ans pondent moins d'œufs et des œufs plus gros mais plus fragiles. D'autres mesures de qualité et d'activités antimicrobiennes sont en cours.

PARTENARIAT

ITAVI, INRAE, groupement d'éleveurs de poules pondeuses et ovoproducteurs

FINANCEMENT

ANR, CNPO, SNIPO

CONTACT

Marie BOURIN
bourin@itavi.asso.fr

L'œuf est un produit de base de notre alimentation, avec de nombreux atouts nutritionnels et accessibles pour tous les budgets. Sa qualité hygiénique est garantie par un double dispositif de défense que constituent la coquille et la membrane vitelline (barrières physiques) ainsi que le blanc qui contient des molécules antimicrobiennes. Toute altération de ces défenses peut entraîner des pertes économiques (œufs fêlés) et des risques sanitaires pour les consommateurs (salmonellose). L'âge des poules et les conditions de stockage des œufs peuvent avoir une incidence sur la qualité hygiénique et technologique des œufs. Dans un contexte où la pratique va vers un allongement de la période de productivité des poules pondeuses (80 à 100 sem.), en caractériser les conséquences sur la qualité des œufs de consommation et son évolution au cours du stockage (durée, température et atmosphère) est d'un intérêt majeur. Le projet ANR Eqlipse (2019-2023) a pour finalité de proposer des recommandations et des outils innovants aux professionnels dans le but

de servir la qualité interne des œufs de consommation et de faciliter la transformation des œufs (ovoproduits).

Des premiers résultats sont obtenus pour la période d'élevage. Allonger le temps de production a eu une incidence non négligeable sur le taux de ponte qui a diminué de 30 % entre le pic de ponte et 2 ans d'âge des poules (sans mue). Les mesures de qualité des œufs, réalisées tout au long de la période de ponte, indiquent que la solidité de la coquille a diminué au cours du temps. Si le taux de ponte a diminué, le poids moyen des œufs, lui, a augmenté de près de 8 % entre le début et la fin de l'élevage. Cette augmentation de poids est essentiellement liée à l'augmentation du jaune et du blanc de l'œuf alors que le poids de la coquille a diminué tout au long de l'élevage, ce qui peut expliquer en partie la moindre solidité de la coquille. Les autres critères de qualité tels que la hauteur de blanc ou la couleur du jaune sont restés inchangés.

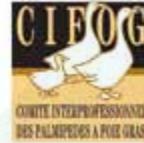
D'autres mesures de qualité et d'activités antimicrobiennes ont été réalisées par méthodes classiques et innovantes (microspectroscopie Raman, imagerie tomographique) pour évaluer l'effet combiné de l'âge des poules et des conditions de stockage des œufs (durée, température et atmosphère). Les résultats seront disponibles en 2021.



Poules pondeuses du projet EQLIPSE



MEMBRES ITAVI



FNGPPC



7 Rue du Faubourg Poissonnière 75009 Paris
Tél : +33 (0) 1 45 22 62 40 - Fax : +33 (0) 1 43 87 46 13
www.itavi.asso.fr

© Photos : ITAVI - L. ROY, UPVM3 - ITEIPMAI - BORDEAUX SCIENCES AGRO
RÉSEAU CRISTAL - WISIUM - REUSSIR VOLAILLES - CIP - CNPO.