

RECORD D'INSCRIPTION AVEC 110 PARTICIPANTS

# Le Big Data s'invite aux Jeudis de la WPSA

LE 22 MARS DERNIER À NANTES, LE 8E JEUDI DE LA WPSA A PERMIS D'ABORDER LA THÉMATIQUE DU BIG DATA, DE L'ÉLEVAGE DE PRÉCISION ET DU NUMÉRIQUE AU SERVICE DE L'AVICULTURE. LA MANIFESTATION A RASSEMBLÉ 110 PARTICIPANTS VENANT D'INSTITUTS PUBLICS, D'ENTREPRISES PRIVÉES AINSI QUE D'ÉCOLES.



Les Jeudis de la WPSA ont eu lieu à Nantes le 22 mars dernier, ils ont permis de rassembler 110 participants.

« LES NOUVELLES TECHNOLOGIES, L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE... DEVRAIENT ENCORE ACCÉLÉRER LA GÉNÉRATION ET L'INTERPRÉTATION DE DONNÉES D'ÉLEVAGE DANS LES ANNÉES À VENIR », Christophe Bostvironnois, président de la WPSA France



« Avec 110 participants, c'est un record d'inscription », a souligné Christophe Bostvironnois, président de la WPSA France, lors des Jeudis de la WPSA qui se sont tenus à Nantes (44), le 22 mars dernier. Cette 8<sup>e</sup> édition a été l'occasion de présenter l'élevage de précision, le numérique et le Big Data au service de l'aviculture. « La filière avicole est avancée concernant la génération de données d'élevage numériques ainsi que leur interprétation », précise-t-il. « Les nouvelles technologies, l'intelligence artificielle... devraient encore accélérer ce processus dans les

années à venir, laissant espérer une prise de décision basée sur des informations objectives et non plus sur des émotions ou ressentis », complète-t-il.

## LE FONCTIONNEMENT DU BIG DATA

« Le fonctionnement du Big Data peut se décliner en sept étapes », précise David Le Glanaër, conférencier, et directeur de l'entreprise Syd après avoir rappelé que ce concept s'observait de plus en plus au quotidien, car des acteurs internationaux tels que Netflix, Airbnb, Tesla ou encore Uber se sont construits sur le Big Data. La première étape consiste à collecter la « dark data », à savoir les données générées lors de déclenchements d'alertes, afin de connaître le moment où l'on a passé un

seuil. La seconde étape est l'intégration de la donnée non structurée, l'opérateur répertorie dans un même fichier l'ensemble de ses données et recherche un moyen de les faire correspondre entre elles. La troisième étape consiste à intégrer la donnée en temps réel. De la prédiction analytique est réalisée lors de la quatrième étape, à partir de corrélations de tendances, un facteur permet d'en prédire un autre sans lien de causalité entre ces facteurs. La cinquième étape est la monétisation des données, le fait est qu'une donnée associée à une donnée voisine peut générer de la valeur. Lors de la sixième étape, l'opérateur peut se diriger vers une plateforme afin d'exploiter ses données, les stocker, les travailler grâce à des

outils dédiés (ordinateurs puissants, serveurs...). Lors de la septième étape, l'opérateur se sert de ses résultats afin de changer de business model.

## VOLUME, VITESSE, VARIÉTÉ

« Les avancées technologiques génèrent une production de données de plus en plus volumineuses, variées et acquises en flux continu et en temps réel, ce qui correspond à la vitesse ou vitesse d'approvisionnement des données », indique Maxime Legris, statisticien, service data' stat à l'Idel. « Plus qu'une question de gestion de volume, le Big Data conduit à un changement d'approche dans la collecte le stockage et le traitement de ces nouvelles données », poursuit-il. Le stockage de données brutes quelle qu'en soit la nature (image, son, mesure de température...) s'effectue rapidement dans un data-lake (lac de données), « sans même savoir quoi faire de la donnée ni comment la traiter », complète-t-il. Les techniques statistiques classiques ne permettent plus à elles seules de tirer profit de la masse de données générées. « Là où hier il était question de comprendre un phénomène, la priorité est aujourd'hui de pouvoir prédire un phénomène sans forcément chercher à le comprendre. On atteint le Machine Learning, ou apprentissage automatique, le but n'est pas d'expliquer, mais de prédire une variable », souligne-t-il. De nouvelles compétences sont alors requises au sein des entreprises, donnant naissance au métier de Data scientist alliant des compétences en programmation informatique, en mathématique et statistiques, et à une connaissance dite « métier » afin de comprendre les problématiques de l'agronome.

## AMÉLIORER LE SUIVI DE LA PRODUCTION

« La filière avicole est en recherche constante de compétitivité et qualité, elle doit faire face à la hausse des

matières premières et des coûts de production, et recherche la qualité (label, bio...) avec des critères renforcés de suivi et de traçabilité », explique Florence Le Coz, consultante chez Kerhis. « Ainsi le développement d'outils numériques permet de répondre aux besoins de la filière qui sont de renforcer le suivi des lots en élevage, partager les informations en temps réel, objectiver les résultats des lots sur des bases communes et détecter les dérives », poursuit-elle. Afin d'obtenir une meilleure communication entre l'éleveur et l'organisation de production, dans la recherche d'un bénéfice commun de suivi et de contrôle des volailles tout au long de la vie du lot et avant abattage, deux logiciels ont été développés: Konnect (cf. Filières Avicoles n° 807, avril 2017 p. 87) et Avisync. « Konnect est un outil de

saisie décentralisé qui permet de mettre à disposition des éleveurs et des techniciens, les données de suivi des lots (croissance, mortalité). Ils ont ainsi une analyse commune des données des lots », détaille-t-elle. « Avisync est un outil de remontée automatique des données d'élevage depuis les bâtiments connectés. Les données d'ambiance, de consommation alimentaire et d'eau... peuvent ainsi être transmises au

technicien », complète-t-elle. Konnect et Avisync peuvent être interconnectés via un troisième outil: Knet. « Ces outils permettent de mesurer sur l'ensemble de la filière des impacts transversaux. Ils regroupent l'ensemble des intervenants de la filière et optimisent les flux au bénéfice de l'ensemble des acteurs », souligne-t-elle.

« LE FONCTIONNEMENT DU BIG DATA PEUT SE DÉCLINER EN SEPT ÉTAPES », David Le Glanaër, conférencier, et directeur de l'entreprise Syd



**“ Pour le BIEN-ÊTRE de vos ANIMAUX D'ÉLEVAGE ”**

Ventilation • Chauffage • Refroidissement • Régulation

PRODUITS FRANÇAIS

Tel 00 33 (0)5 49 74 12 75 - Email : info@becotclimatique.com  
[www.becotclimatique.com](http://www.becotclimatique.com)

Une ventilation adaptée, pour un rendement optimisé

» « La révolution technologique et numérique en aviculture est en cours. Notamment, vu la forte technicité du métier d'éleveur, avec des volailles de plus en plus exigeantes », souligne Pauline Créach, ingénieur éleveur de précision à l'Itavi.

**CAS CONCRET EN ÉLEVAGE DE PRÉCISION**

« L'élevage de précision consiste à suivre les volailles grâce à des données générées en continu et en temps réel afin de piloter la production, la santé, le bien-être, des volailles ainsi que de mesurer l'impact environnemental de cette production », précise Pauline Créach. « Dans le cadre du « One Welfare », visant à optimiser le bien-être de la volaille ainsi que de l'éleveur, des capteurs fiables et durables doivent être développés. Une étude pilote a été menée par l'Itavi concernant des capteurs de CO<sub>2</sub>, elle a montré que pour une même technologie, les résultats étaient hétérogènes ». La fiabilité des capteurs doit encore être travaillée. De même, « en élevage nous avons constaté que la durée de vie des capteurs est courte: trois à six mois concernant des capteurs électrochimiques. Un projet de miniaturisation des capteurs de N<sub>2</sub>O, et de NH<sub>3</sub>, utilisant la spectrophotométrie débute en septembre », précise-t-elle.

« CCPA travaille sur trois axes concernant le développement d'outils connectés, afin de piloter au mieux les élevages en temps réel », indique Gaëtan Rocaboy, responsable du département avicole et cunicole chez CCPA. Le premier axe concerne le pilotage en temps réel des élevages via l'enregistrement et les remontées automatiques des données et l'analyse en temps réel, la visualisation graphique des données zootechniques. Le second axe vise à prédire les événements et prendre les bonnes décisions telles que la date d'abattage, les périodes d'inconfort de la volaille, l'adaptation du programme alimentaire. Le troisième axe a l'objectif d'optimiser les performances et le bien-être, ainsi un nouvel outil de modélisation nutritionnelle (Scenari) a vu le jour. « Ce logiciel, grâce à la prise en compte de la génétique, de l'environnement, de la densité, de la composition des aliments et du programme alimentaire permet de surveiller la croissance (poids, indice de consommation, rendement), et l'économie (marge, coût par kg produit), afin d'optimiser le coût de production », précise-t-il. « Rien que prédire un risque sanitaire une journée avant qu'il n'apparaisse permet à l'éleveur d'être plus réactif réduisant ainsi les pertes économiques », ajoute-t-il. « Prédire

les événements est une réelle plus-value sur la gestion de l'élevage », poursuit-il. Diverses sources génèrent les données. « Le Big Data est une masse de données générées dans divers formats. Nous avons, une fois les données collectées besoin d'utiliser des méthodes statistiques afin de traiter ces données. De plus, nous devons pouvoir communiquer facilement entre les différents maillons de la filière afin de partager ces données. La plateforme api-agro a ainsi été développée et vise à mieux valoriser les données stockées par les organismes de R & D agricole », souligne Pauline Créach.

**DE NOUVEAUX CAPTEURS DE BIEN-ÊTRE**

« L'Eyenamic de chez Fancom par une technique de vidéosurveillance, évalue la répartition globale des volailles, permettant de détecter d'éventuels problèmes d'alimentation, d'abreuvement... induisant une hétérogénéité de répartition », explique-t-elle. Pauline Créach. De même « Optical flow, basé sur la vidéosurveillance, développé en collaboration avec l'université d'Oxford, est en cours de validation en poulet de chair en France. Le but de cet outil est de détecter les boiteries », précise-t-elle. « Le microphone Somo de chez Soundtalks éva-

lue le niveau sonore global afin de révéler un problème en élevage, néanmoins cet outil nécessite une caractérisation plus fine des vocalisations pour la mesure d'indicateurs de bien-être des volailles », confie-t-elle. Un nez artificiel ou nez électronique de chez Odotech est développé afin d'objectiver les problèmes de nuisances olfactives et les problèmes de voisinage. « Ce dispositif peut être appliqué sur les sites d'équarrissage », précise-t-elle. Concernant les mesures de particules fines inspirées par les éleveurs, il n'existe pas encore de capteur financièrement abordable et permettant une mesure en continu.

« L'un des enjeux est d'assurer la traçabilité des produits jusqu'au consommateur », précise-t-elle.

Le partage des données produites par chacun des maillons de la filière avicole est envisagé afin de rassurer le consommateur sur les aspects de sécurité sanitaire, de l'origine des produits, de l'alimentation des volailles ou encore le respect de la chaîne du froid.

**IMPACT DU NUMÉRIQUE CHEZ LES SÉLECTIONNEURS**

« Les technologies récentes ont permis de générer de nouvelles données, auparavant nous ne pouvions pas savoir dans quel nid, ni à quelle

heure une poule allait pondre par exemple », précise Olivier Demeure, directeur scientifique au sein du groupe Grimaud. « Ces nouvelles technologies requièrent de pouvoir traiter de gros jeux de données avec des modèles complexes et une puissance de calcul importante », souligne-t-il. La masse de données générées explose, et les types de données sont de plus en plus hétérogènes, « savoir gérer ce volume de données, les enrichir, les agréger et en retirer de la valeur afin d'attribuer une performance aux individus et ainsi pouvoir les sélectionner est un challenge en soi », poursuit-il.

La diversité des modes d'élevage amène les sélectionneurs à optimiser la performance des animaux dans des environnements variés, « les données d'environnement à grande échelle sont de plus en plus accessibles, permettant de s'intéresser à tous les modes de production », précise-t-il.

« Les éleveurs sont de plus en plus équipés, dans le bâtiment, avec les smartphones, les tablettes... », souligne Clément Allain du service phénotypage et collecte des données de l'Idéle. « Ces équipements peu-

vent influencer la relation homme/animal », précise-t-il. Les éleveurs sont satisfaits d'une meilleure maîtrise technique, d'un travail facilité avec plus de souplesse. Certaines modifications des conditions d'élevage constituent des opportunités de nouvelles interactions positives.

**LA TECHNOLOGIE ET LE RAPPORT HOMME/ANIMAL**

La présence de capteurs, d'alarmes induit moins de contraintes pour l'éleveur. Cependant, des effets négatifs sont à craindre tels que la perte de compétences en lien avec les animaux, corrélée à la moindre observation de ceux-ci, une perte d'autonomie via la dépendance de la technologie, une augmentation de la charge mentale avec de nombreux outils à consulter, et un rapport coût/bénéfice qui n'est pas toujours avantageux.

« L'impact de l'élevage de précision sur le travail et la relation homme/animal dépend avant tout des pratiques d'utilisation des technologies et du profil de l'éleveur et de sa relation à son métier et à l'animal », souligne Clément Allain. ● MAËVA JÉGOU

« LE DÉVELOPPEMENT D'OUTILS NUMÉRIQUES PERMET DE RÉPONDRE AUX BESOINS DE LA FILIÈRE QUI SONT DE RENFORCER LE SUIVI DES LOTS EN ÉLEVAGE, PARTAGER LES INFORMATIONS EN TEMPS RÉEL, OBJECTIVER LES RÉSULTATS DES LOTS SUR DES BASES COMMUNES ET DÉTECTER LES DÉRIVES ».

Florence Le Coz, consultante chez Kerhis

« L'IMPACT DE L'ÉLEVAGE DE PRÉCISION SUR LE TRAVAIL ET LA RELATION HOMME/ANIMAL DÉPEND AVANT TOUT DES PRATIQUES D'UTILISATION DES TECHNOLOGIES ET DU PROFIL DE L'ÉLEVEUR ET DE SA RELATION À SON MÉTIER ET À L'ANIMAL ».

Clément Allain, service phénotypage et collecte des données de l'Idéle

« PLUS QU'UNE QUESTION DE GESTION DE VOLUME, LE BIG DATA CONDUIT À UN CHANGEMENT D'APPROCHE DANS LA COLLECTE, LE STOCKAGE ET LE TRAITEMENT DE NOUVELLES DONNÉES ».

Maxime Legris, statisticien, service data'stat à l'Idéle

« LA RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE ET NUMÉRIQUE EN AVICULTURE EST EN COURS, NOTAMMENT VU LA FORTE TECHNICITÉ DU MÉTIER D'ÉLEVEUR, AVEC DES VOLAILLES DE PLUS EN PLUS EXIGEANTES ».

Pauline Créach, ingénieur élevage de précision à l'Itavi

« LES NOUVELLES TECHNOLOGIES REQUIÈRENT DE POUVOIR TRAITER DE GROS JEUX DE DONNÉES AVEC DES MODÈLES COMPLEXES ET UNE PUISSANCE DE CALCUL IMPORTANTE ».

Olivier Demeure, directeur scientifique, groupe Grimaud

« RIEN QUE PRÉDIRE UN RISQUE SANITAIRE UNE JOURNÉE AVANT QU'IL N'APPARAISSE PERMET À L'ÉLEVEUR D'ÊTRE PLUS RÉACTIF RÉDUISANT AINSI LES PERTES ÉCONOMIQUES ».

Gaëtan Rocaboy, responsable du département avicole et cunicole chez CCPA



ACMA.....	153	KEMIN FRANCE.....	177
AGROMAT.....	83	KERSIA.....	4-37
ALPHATECH.....	13	LALLEMAND.....	43
APIC.....	17-93-105	LEAD LE ROY.....	131
APNYL.....	55	LE COUILLARD CONSTRUCTIONS.....	155
AVIAGEN TURKEYS FRANCE.....	137	LE GOFF ASSURANCES.....	103
BAYLE.....	9	LE ROY.....	91
BECOT CLIMATIQUE.....	183	LE TRIANGLE.....	167
BFC CONSTRUCTIONS.....	165	LOHMANN FRANCE.....	135
BIG DUTCHMAN INTERNATIONAL.....	61	LUBING INTERNATIONAL.....	149
BIOCHEM.....	113	MAFREL INTERNATIONAL.....	75
BIODEVAS LABORATOIRES.....	190	MAINE AGROTEC.....	65
BIOMIN FRANCE.....	89	MEF.....	117
BRIDONNEAU.....	63	MELLER FRANCE.....	97
C-LINES INTERNATIONAL.....	87	MS TECHNOLOGIES.....	65
CCPA.....	49	NECTRA.....	173
CDL OMNI-PAC.....	67	NOVOGEN.....	41
CIDAPE.....	57	NOVOPONTE.....	151
COBB EUROPE.....	45	OLMIX.....	23
DISTEL.....	105	OVOCONCEPT.....	25
DUNETEC.....	145	OXYPHARM.....	171
DUSSAU DISTRIBUTION.....	121	PHILEO LESAFFRE.....	29
ELANCO FRANCE.....	15	PLUMATECH.....	161
ELEVAGE SERVICE.....	101	PROVIMI FRANCE.....	39-81
EVONIK NUTRITION & CARE.....	51	QALIAN.....	21
FANCOM.....	79	RECTICEL INSULATION.....	11
HENDRIX GENETICS TURKEYS FRANCE.....	169	RIPPA/RIPPOC.....	143
GRIMAUD FRERES SELECTION.....	139	ROXELL.....	175
H&N.....	163	SANDERS.....	Jaquette de couverture
HARTMANN FRANCE.....	109	SERUPA.....	71
HELLMANN.....	121	SKA.....	147
HONEYWELL.....	133	SOCMA ELEVAGES.....	57
HUBBARD.....	85	SOTRAMES.....	93
HUBERT.....	69	SYNTHESE ELEVAGE.....	31
HUON.....	159	TEN ELSSEN SPECHT.....	119
HY LINE FRANCE.....	157	THESEO.....	123
HYDROCLEAN.....	115	TOUNET.....	127
IDENA.....	111	TUFFIGO RAPIDEX.....	47
INZO.....	53	VENCOMATIC GROUP FRANCE.....	125
ISA.....	35	VILOFOSS.....	27
JANSEN FRANCE.....	179	VITAL CONCEPT.....	Encart posé sur la 4 <sup>e</sup> de couverture
JOSSE.....	129-141	WOLF.....	107
		ZINPRO.....	95