

Des décennies de sélection en matière de bien-être et de durabilité



Des décennies de sélection en matière de bien-être et de durabilité

Auteurs

Brendan Duggan

John Ralph

Santiago Avendaño

Anne-Marie Neeteson

Tim Burnside

Alfons Koerhuis

Contenu

Aperçu de la sélection	3 ▶
Principes fondamentaux de la sélection	5 ▶
Caractères de bien-être et de durabilité	7 ▶
La durabilité environnementale	8 ▶
Rusticité	11 ▶
Santé des pattes	12 ▶
Santé cardio-pulmonaire	17 ▶
Viabilité	18 ▶
Conclusion	19 ▶
Références	20 ▶



APERÇU DE LA SÉLECTION

Aviagen® a la tâche de gérer les principaux programmes mondiaux de sélection en poulets et en dindes. Les décisions en matière de sélection sont importantes pour déterminer les caractéristiques des souches utilisées par les agriculteurs d'aujourd'hui. En activité depuis plus de 60 ans, ces programmes ont une longue histoire de développement et de sélection pour un large éventail de caractéristiques de bien-être et de durabilité.

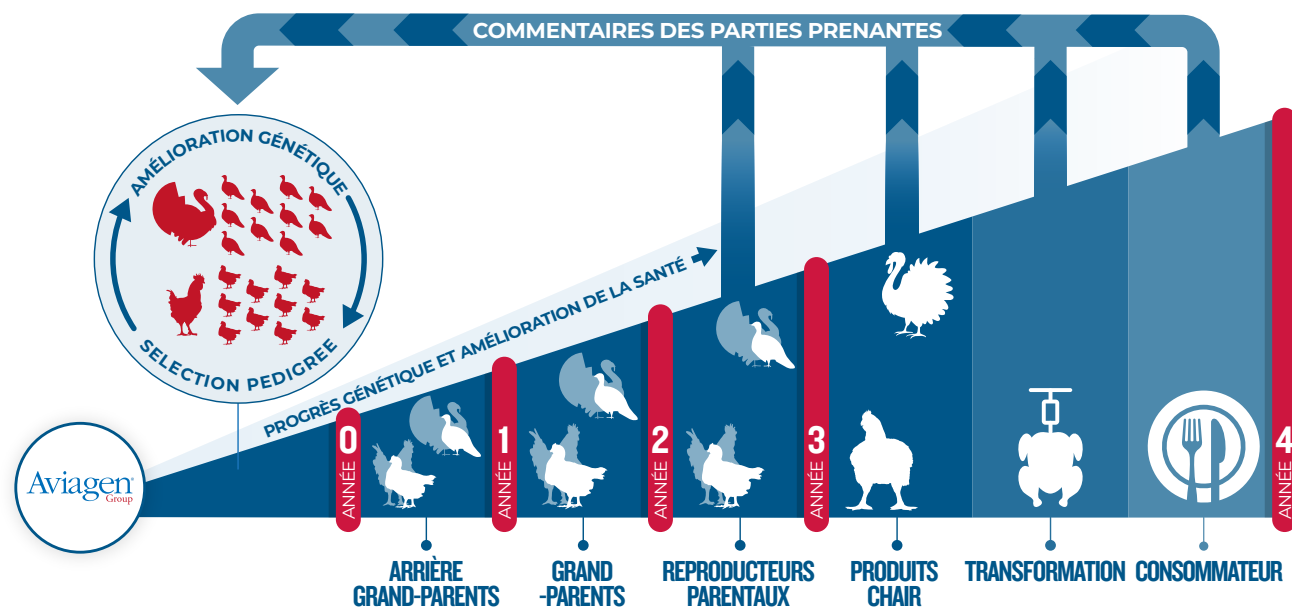
Aviagen gère plusieurs programmes de sélection pour chaque espèce. Ces programmes constituent le début de la chaîne d'approvisionnement pour les producteurs de volaille du monde entier. Chaque programme se compose de plusieurs lignées élevées dans des conditions contrôlées pour reproduire les conditions de croissance et de reproduction utilisées dans la production avicole.

L'objectif de la sélection est développé en traduisant les exigences de l'industrie et des acteurs sociétaux en caractères mesurables individuellement sur les animaux. Les lignées généalogiques sont sélectionnées pour un large éventail de caractères et leur descendance est multipliée et croisée sur plusieurs générations. L'équilibre des caractères de sélection dans chaque lignée diffère en fonction de son utilisation finale. Il faut environ 4 ans entre la sélection des pedigrees jusqu'à la génération finale élevée par les aviculteurs. Il est évident que les sociétés de sélection doivent anticiper soigneusement l'orientation et les exigences des parties prenantes afin de satisfaire aux exigences du futur.

La **figure 1** montre la section pedigree du programme de sélection, où a lieu la sélection puis la multiplication des générations.

Figure 1

Programme pedigree, pyramide de multiplication et mécanisme rétroactif des programmes de sélection Aviagen.



suite...

Alors que les préférences des consommateurs évoluent vers une prise de conscience croissante du bien-être et de la durabilité de la production alimentaire, les objectifs de sélection à long terme visant à améliorer l'efficacité économique sont étroitement alignés sur ces objectifs.

Depuis de nombreuses années, Aviagen s'efforce de minimiser les apports d'aliments, d'eau, de litière et d'antibiotiques et de maximiser la viande produite grâce à l'équilibre entre bien-être, poids, rendement et une meilleure qualité de vie.

i Cet article démontre plusieurs décennies d'engagement d'Aviagen en faveur de l'amélioration génétique, du bien-être et de la durabilité des races de poulets et de dindes.

Il couvrira également les techniques utilisées pour garantir la robustesse et le bien-être optimal dans un large éventail de conditions de production. Il décrit les nouvelles méthodes destinées à améliorer la précision de sélection et à stimuler davantage le progrès génétique pour de meilleurs résultats en matière de bien-être et de durabilité.



PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA SÉLECTION

Dans le cadre de nos programmes d'élevage, nous enregistrons de grandes quantités de données sur chaque individu : poids vif, efficacité alimentaire (IC), évaluation physique des pattes et score de démarche. Nous combinons ces mesures soigneusement enregistrées dans le système pedigree des oiseaux (un enregistrement de la façon dont chaque individu est lié aux autres).

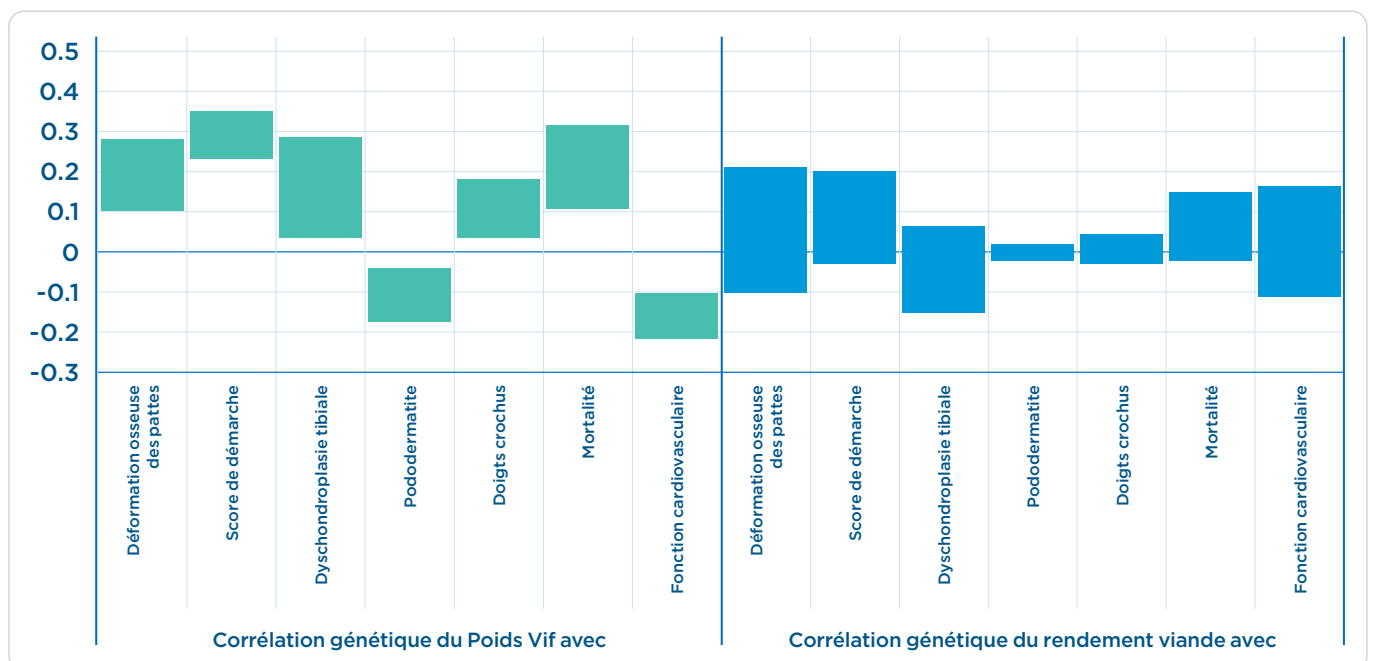
En combinant les mesures physiques avec les informations de la famille, nous pouvons créer une image très claire des individus et des familles au sein de nos populations qui ont le meilleur potentiel génétique. Ce sont ces familles que nous sélectionnons afin que leurs gènes contribuent à la prochaine génération et soient source de progrès en élevage.

Dans chacun de nos programmes d'élevage, ces informations familiales sont nombreuses. Par exemple notre programme pedigree poulets de chair remonte à 1979. Le même principe s'applique à tous les autres caractères sélectionnés. Dans chacun de nos programmes de sélection, ces informations familiales sont nombreuses.

Aviagen adopte une approche de sélection équilibrée pour sélectionner ses oiseaux sur de nombreux caractères simultanés. De nombreux traits de sélection sont corrélés les uns aux autres (**Figure 2**). La sélection de certains caractères peut avoir un impact positif ou négatif sur l'expression d'autres caractères.

Figure 2

Gammes de corrélations génétiques des programmes de sélection de poulets entre le poids vif (PV) et le rendement en filet (%) avec les déformations osseuses des pattes (%), le score de démarche, la dyschondroplasie tibiale (%), les pododermatites (%), les doigts tordus (%), la mortalité (%) et la fonction cardiovasculaire mesurée par la saturation en oxygène du sang (%) (Avenidaño et al., 2017).



suite...

Une relation négative – antagoniste- est régulièrement observée entre les caractères de production ou d'impact environnemental et les caractères de santé, de bien-être ou de reproduction. Cela signifie qu'une amélioration d'un caractère doit être prise en compte dans le contexte de son effet sur d'autres caractères.

Ces antagonismes sont gérés en considérant simultanément plusieurs caractères de sélection et en conservant des animaux ayant des valeurs pour la sélection supérieures à la moyenne de la population. Parmi les nombreux candidats pedigree, il y en a toujours quelques-uns qui expriment positivement les deux caractères pouvant être antagonistes – ces sujets sont alors conservés.

Petit à petit, les deux traits s'amélioreront. Cette approche de sélection équilibrée est utilisée depuis de nombreuses années dans les programmes de sélection de poulets et de dindes chez Aviagen.

Une sélection durable nécessite une structure de programme de sélection sécurisée et une diversité de génotypes pour répondre aux besoins actuels et futurs de l'industrie. Les programmes de sélection de poulets et de dindes partagent des caractéristiques similaires et éprouvées en matière de sécurité génétique : des installations à haute biosécurité avec des populations répliquées et réparties géographiquement et à des âges différents. À titre d'illustration, Aviagen et Aviagen Turkeys ont chacune des opérations basées aux États-Unis et au Royaume-Uni. Au sein de chaque site, il existe différentes fermes d'élevage et de ponte abritant les lignées pures.

Dans les programmes de sélection, la source du progrès génétique provient d'un large éventail de lignées (**Figure 3**) avec plus de 30 races chez les poulets et plus de 40 chez les dindes (Defra, 2010).

Figure 3

Illustration de la diversité génétique des lignées faisant parties des programmes de sélection de dindes et de poulets d'Aviagen.



Une forte pression de sélection est appliquée pour un large éventail de caractères. Les lignées, chacune répondant à des objectifs de sélection clairement définis, sont ensuite combinées pour donner des parents et enfin des oiseaux de chair. La production Aviagen se compose de croisements généralement constitués de quatre types différents de lignées pures. La diversité des lignées offre un large éventail d'opportunités pour créer de nouveaux croisements pour satisfaire les besoins du marché dans le futur.

CARACTÈRES DE BIEN-ÊTRE ET DE DURABILITÉ

Depuis longtemps Aviagen intègre des mesures de bien-être et de durabilité dans son programme de sélection pour stimuler le progrès génétique (**Figure 4**).

L'expansion du programme de sélection de la dinde a permis le partage de ressources et l'échange de nouvelles idées et techniques entre les deux programmes de sélection.

Figure 4

Étapes de la mise en œuvre de la sélection sur le bien-être et de durabilité dans les programmes de sélection poulets et dindes d'Aviagen.

Utilisation de croisement à plusieurs voies
Sélection pedigree

1940-1950



Absence de défauts d'aplomb, de troubles osseux et ampoules de bréchets

1960-1970



Sélection sur la santé/tenue sur pattes
Sélection sur les aplombs
Sélection par famille
Sélection sur l'IC par famille
Identification complète des pedigrees
Sélection sur la viabilité

1970-1980



1980-1990

Oxymètre - sélection sur les fonctions cardiaques et pulmonaires

Indices de sélection, sélection sur l'IC individuel

Lixiscope - sélection sur la santé articulaire, Emplumement

Sélection pour la reproduction à l'aide de grands parcs d'accouplement

Elevage haute densité pour détecter certains défauts

Aliments sans coccidiostatique

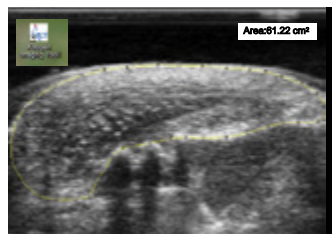
Mesure de la forme des coussinets plantaires

Sélection pour la qualité de viande

Scanners

Recherche sur les biomarqueurs de la fonction intestinale

2000-2010



Ultrason

Sélection en multi-environnement

Utilisation de l'ADN

1990-2000



2010-2020

Sélection par génomique

Mesure IC sur longue période

Régimes alimentaires variés en pedigree

Sélection sur les pododermatites

Lixiscope nouvelle génération

Nouveau centre de découpe

Mesures de la consommation d'eau



LA DURABILITÉ ENVIRONNEMENTALE

La durabilité environnementale est depuis longtemps une priorité pour Aviagen. L'amélioration des caractéristiques associées à la sélection sur le poids, la viabilité, la ponte, le rendement en viande joue un rôle clé à cet égard. La quantité d'aliment dont un oiseau a besoin pour grandir est essentielle à l'empreinte mondiale de la production avicole. L'IC est le caractère le plus importante pour réduire l'impact environnemental de la production avicole (Jones, 2008).

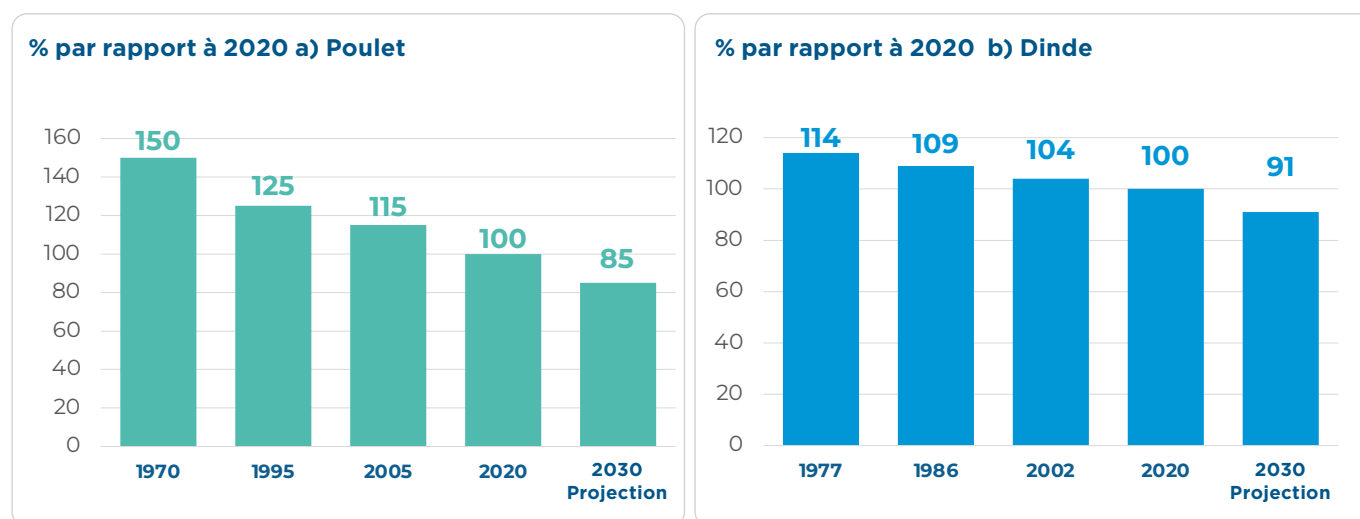
L'amélioration observée dans ce domaine chez les poulets et les dindes a considérablement réduit l'empreinte carbone de la viande de volaille et a également réduit la quantité de polluants environnementaux associés à sa production.

La **figure 5a** montre l'impact environnemental relatif de la production de poulets au fil du temps. La génétique des poulets de 1972 a eu un impact environnemental 50 % plus élevé que la génétique de 2020 et la génétique future aura une empreinte carbone 10 % inférieure d'ici 2030 à celle du poulet d'aujourd'hui, ce qui est conforme aux estimations faites par Jones en 2008.

La génétique de la dinde a entraîné une empreinte carbone inférieure de 20 % entre 1977 et 2020, avec une amélioration attendue de 10 % d'ici 2030 en raison des améliorations apportées au programme de sélection (**Figure 5b**). Ces améliorations d'environ 1 % par an sont principalement dues à l'amélioration génétique de l'IC.

Figure 5

Impact de l'amélioration génétique sur les émissions (Réchauffement climatique global) provenant a) de la production de poulets et b) de la production de dindes (Burnside & Ralph, 2023), par rapport à 2020. L'indice de consommation (IC) est le principal contributeur à la réduction du réchauffement climatique.



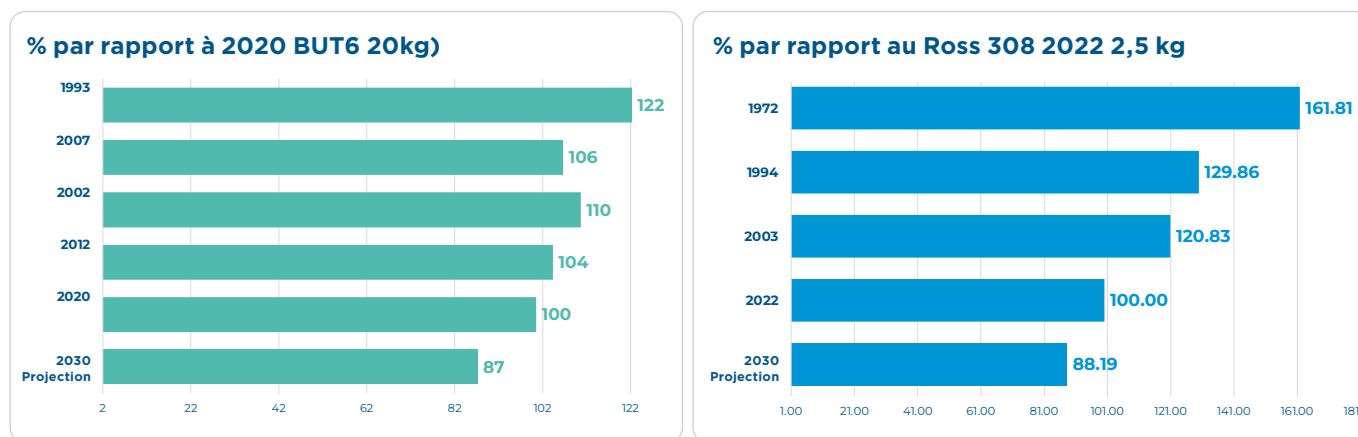
suite...

Depuis des décennies, une sélection intensive pour améliorer l'IC a abouti à un animal très efficace sur le plan alimentaire, bien plus durable que de nombreuses sources de viandes alternatives.

Cela se voit dans l'évolution des objectifs de performances publiés pour la BUT6 et le Ross 308® (**Figure 6**).

Figure 6

Objectifs de performance publiés par Aviagen pour a) BUT6 et b) Ross 308 montrant les IC à un poids fixe, par rapport à l'IC en 2020 (dindes) et 2022 (poulets) et incluant une projection future jusqu'en 2030. IC = Indice de consommation.



Historiquement, l'IC était évalué en mesurant la consommation alimentaire et le poids des oiseaux dans des parcs individuels. Depuis 2004 en poulet et 2006 en dinde, Aviagen a été pionnier dans l'utilisation de stations d'alimentation, qui enregistrent la consommation alimentaire individuelle de chaque sujet à l'aide d'une identification par transpondeur au sein d'un groupe (**Figure 7**).

Figure 7

Stations d'alimentation pour poulets (à gauche) et dindes (à droite).



Cela permet de sélectionner des animaux dotés de gènes associés à une efficacité alimentaire améliorée, tout en pouvant exprimer leur comportement naturel. La technologie des stations d'IC a connu un grand succès et un exemple de son importance peut être vu dans l'augmentation de 50 % de la capacité de contrôle dans les programmes d'élevage de dindes depuis 2018.

suite...

Les stations d'alimentation ont également permis d'étudier le comportement alimentaire, ce qui met en évidence que les poulets et les dindes partagent la même structure de comportement alimentaire à court terme, régulée par les niveaux de satiété. Cela a également été observé en comparant les poulets, les dindes et les canards, aux bovins, aux porcs, aux dauphins et aux rats (Howie *et al.*, 2010, Tolkamp *et al.*, 2011). Les corrélations entre les caractères de comportement alimentaire/abreuvement et les caractères avec performance sont faibles. Il existe un large éventail de comportement alimentaire et de consommation d'eau chez les populations de poulets et de dindes, ce qui est important pour leur adaptabilité à un large spectre d'environnements et de systèmes de production. L'IC des individus, ainsi que leur viabilité, leur robustesse et leur poids ont contribué conjointement aux améliorations significatives observées en matière d'IC sur le terrain.

Depuis 2014 en poulets et depuis 2017 en dinde, Aviagen applique la sélection génomique dans ses programmes de sélection. La sélection génomique augmente la précision de la sélection, ce qui se traduit par des taux de progression plus élevés entre les caractères. Cela a été particulièrement bénéfique pour l'IC quand il n'est pas possible de mesurer chaque individu et où la précision de sélection des oiseaux non mesurés est nettement améliorée, renforçant ainsi les progrès en matière de durabilité environnementale de la production avicole.



| RUSTICITÉ

Un élément clé d'un bon bien-être animal est la capacité des oiseaux à prospérer dans divers environnements de production. Les installations de sélection d'Aviagen reproduisent l'environnement, le management et les conditions nutritionnelles typiques du terrain. Celles-ci ont été continuellement affinées au fil des ans pour rester pertinentes pour les pratiques commerciales.

À titre d'exemple, en 2013, Aviagen Turkeys a introduit un régime d'élevage à plus forte densité reflétant les pratiques de l'industrie, qui modifiaient l'expression de caractères tels que les défauts d'aplomb.

Comme les pedigrees contribuent aux générations futures, leurs installations sont soumises à des normes de biosécurité des plus strictes. Ces animaux d'élite ne sont pas confrontés aux challenges sanitaires naturels rencontrés en production avicole.

Pour mesurer le potentiel des volailles soumises à des défis naturels de santé, Aviagen utilise un système d'élevage parallèle dans lequel les frères et sœurs des candidats pedigrees sont élevés et évalués en conditions d'hygiène moindre.

La sélection généalogique est effectuée sur les mesures de performances dans les deux types d'environnement (sélection multi-environnementale). Seules les familles qui se comportent bien dans les deux types d'environnements transmettront leurs gènes à la génération suivante.

Ce processus a débuté chez les poulets en 2000 et chez les dindes en 2010. Au fil du temps, ce processus de « sélection multi-environnementale » a eu un effet spectaculaire sur la rusticité face à divers défis en matière de conduite d'élevage et d'immunité, permettant d'atteindre un niveau de bien-être plus élevé.

Cette stratégie multi-environnementale a permis aux générations actuelles de mieux s'adapter au large éventail des conditions qu'elles peuvent rencontrer sur le terrain. Ces tests menés sur les frères et sœurs des pedigrees ont conduit à l'obtention de populations animales plus robustes, avec une meilleure viabilité et une meilleure uniformité. Ce programme se poursuit toujours aujourd'hui.



SANTÉ DES PATTES

Une bonne tenue sur pattes est un élément clé des programmes de sélection d'Aviagen depuis les années 1970.

Cela a commencé par l'élimination des oiseaux présentant des anomalies cliniques des pattes (poulets) et par l'évaluation de la démarche et la sélection de tout défaut chez les dindes (voir **figures 8 et 9**).

Figure 8

Évaluation de l'état des pattes (à gauche) et de la démarche (à droite) chez les candidats à la sélection des poulets.



Figure 9

Images de notation de la démarche chez les dindes. Pattes normales à gauche, comparées à des déformations valgus au centre et varus à droite.

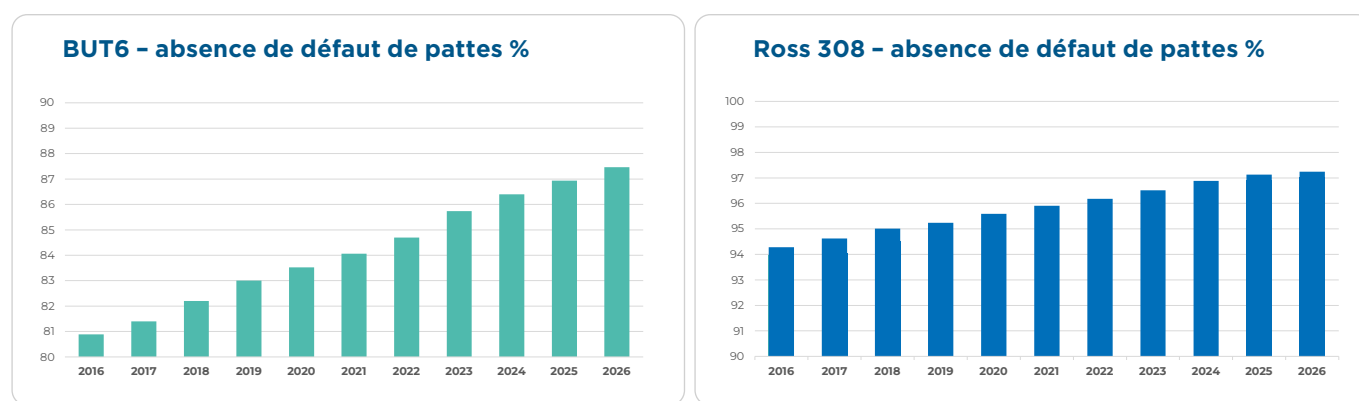


suite...

En plus des défauts des pattes, chaque oiseau est également soumis à un dépistage des pododermatites, des lésions fémuro-tibiales et des défauts de doigts. Tous les sujets présentant un défaut aux pattes ne sont pas pris en compte pour la sélection (afin de contribuer à la génération suivante). Cette politique se poursuit à ce jour dans les programmes de poulets et de dindes et a été un facteur déterminant dans la réduction des gènes associés aux anomalies des pattes au sein de nos populations (**Figure 10**), comme l'ont démontré Kapell *et al.*, 2012 (poulets) et Kapell *et al.*, 2017 (dindes). L'ajout de la sélection basée sur la famille a également permis d'exclure les individus sans défaut appartenant à des familles à défauts élevés.

Figure 10

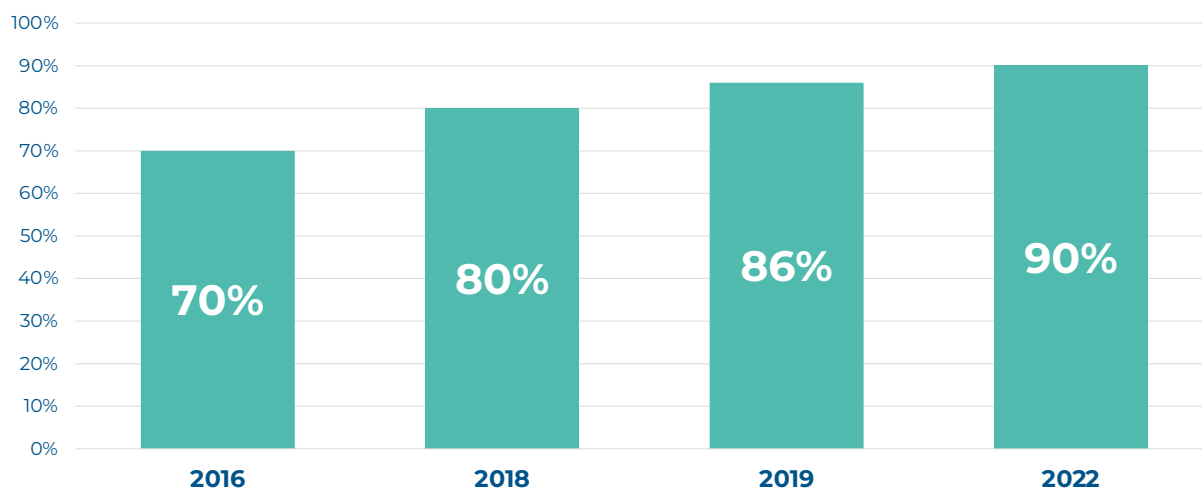
Tendance génétique BUT6 (a) et Ross 308 (b) pour certains caractères d'aplomb. Axe X : année d'observation pour le client. Axe Y : % Absence de défauts des pattes. Pour BUT 6 et Ross 308, la tendance génétique décrit l'amélioration du pourcentage d'absence de défauts des pattes, y compris les informations provenant de l'évaluation clinique et subclinique des aplombs et des évaluations de la démarche. VGE = Valeur Génétique Estimée.



Le programme de sélection dindes a une longue histoire de sélection pour la démarche. Dans le programme d'élevage de poulets, les améliorations du score de démarche sont également évidentes (**Figure 11**). Les poulets Ross 308 ont montré une amélioration constante de leur démarche entre 2016 et 2022.

Figure 11

% de sujets avec des scores acceptable de démarche de poulets Ross 308 (scores Bristol 0-3). Poids fixes à 2,3kg, méthode RSPCA (protocole souche RSPCA 2017). Ferme d'essais Aviagen. En 2020 et 2021, aucune mesure n'a pu être effectuée en raison des restrictions de voyage liées à la Covid-19.

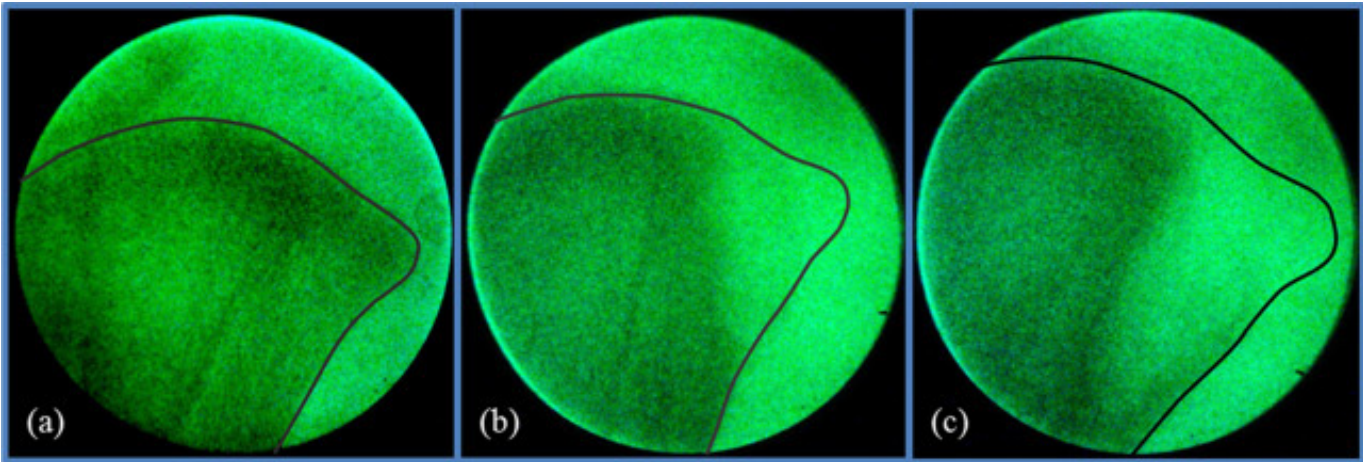


suite...

L'évaluation de la tenue sur pattes a été élargie au fil des années pour y inclure des technologies telles que l'utilisation pionnière d'un appareil à rayons X portatif (lixiscopes) pour la détection des dyschondroplasies tibiales cliniques et subcliniques (**Figure 12**). Ce travail a commencé initialement sur les poulets en 1989 ; Les lixiscopes de nouvelle génération en 2007-2008 ont amélioré le niveau de détection et ont également permis d'appliquer cette technologie à la dinde qui l'utilise parallèlement aux notations de la démarche et des défauts d'aplomb. Elle continue d'être utilisée aujourd'hui.

Figure 12

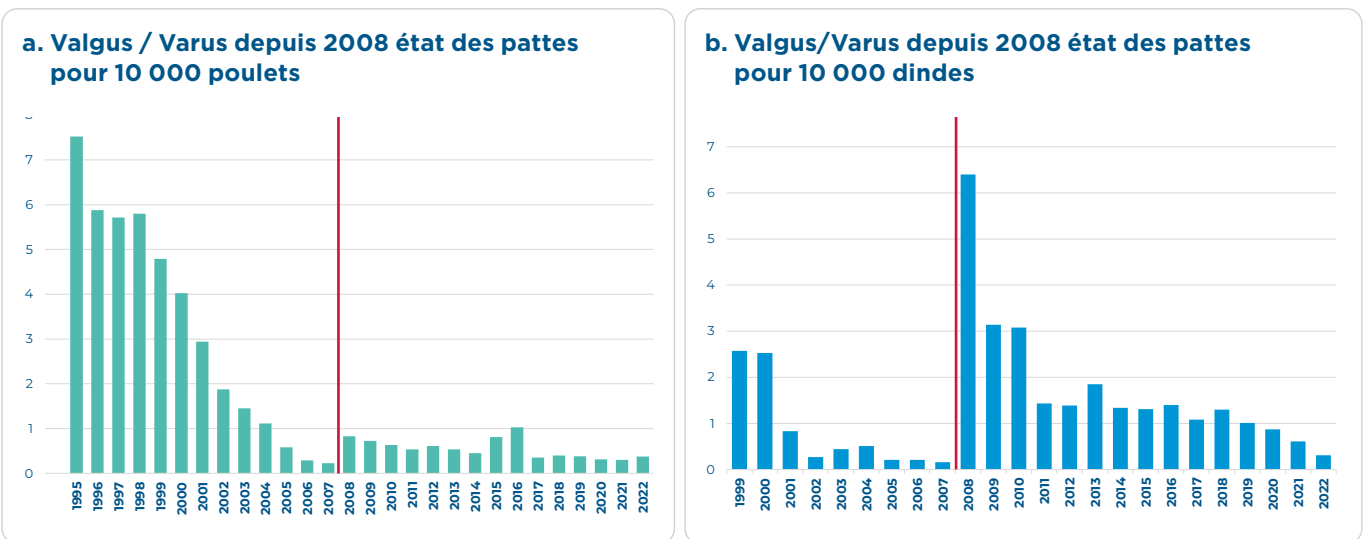
Images radiographiques du lixiscopes montrant l'évaluation des dyschondroplasies tibiales chez les dindes : (a) aucune lésion, (b) lésion modérée et (c) lésion sévère (Kapell et al., 2017).



Cet ensemble de mesures sur les aplombs en sélection a également amélioré l'état des pattes sur le terrain, comme le montre l'étude du gouvernement Canadien (Agriculture and Agri-Food Canada - **Figure 13**).

Figure 13

Taux de saisies liés à la tenue sur pattes (jusqu'en 2007, valgus/varus) chez les poulets et les dindes pour 10 000 sujets. a) Poulets 1995-2022 ; b) Dindes 1999-2022). (source : Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC), 2023) La ligne rouge verticale marque la mise en œuvre du programme valgus/varus en 2008.



suite...

Une amélioration des aplombs a été obtenue parallèlement à des gains de poids vif. Il s'agit d'un exemple montrant depuis des décennies une sélection équilibrée où les caractères défavorablement corrélés peuvent être améliorés simultanément. Voir la **figure 14**.

Les développements dans les technologies d'imagerie médicale ouvrent de nouvelles opportunités dans le domaine de l'élevage de volailles. Aujourd'hui, dans les programmes de sélection de poulets et de dindes, la tomodensitométrie (TDM) est utilisée pour mesurer une gamme de caractères (**Figure 15**). En plus d'enregistrer des mesures précises du rendement filets

et cuisses, des algorithmes ont été développés pour détecter automatiquement l'incidence subclinique de dyschondroplasie tibiale (TD) chez les animaux. L'imagerie CT permet également l'enregistrement d'une variété de nouvelles caractéristiques squelettiques et morphologiques qui pourraient permettre de déterminer l'architecture idéale pour une bonne démarche et un bon équilibre.

Figure 14
Relations à long terme entre le poids vif et la tenue sur pattes (%). Chaque ligne colorée représente la relation entre les valeurs génétiques pour la tenue sur pattes au cours d'une année. La flèche brisée représente la direction conjointe de la valeur génétique moyenne (Neeteson-van Nieuwenhoven et al., 2023).

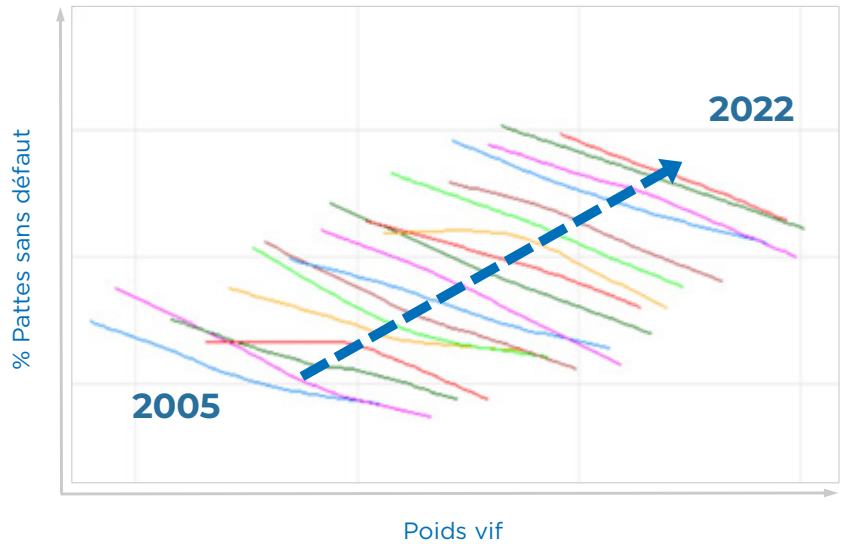


Figure 15

Tomodensitométrie de poulets (à gauche) et de dindes (à droite).



suite...

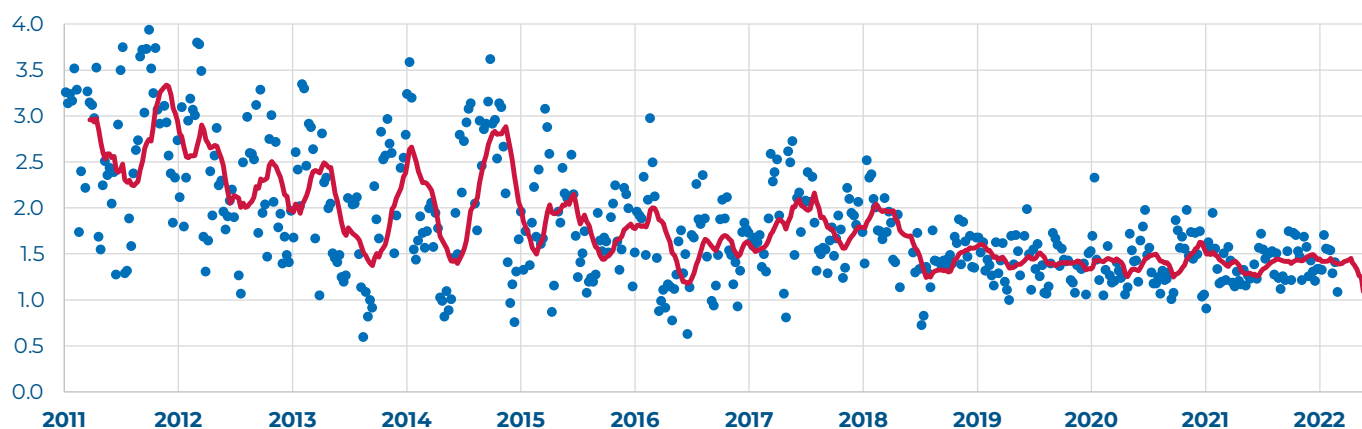
Les pododermatites sont un indicateur commun de bien-être. La sélection génétique visant à les améliorer a commencé en 2008 chez les poulets et les dindes, en marquant les coussinets de chaque individu pedigree et en sélectionnant les individus présentant une faible prédisposition génétique à développer des lésions. La notation a lieu dans l'environnement des candidats et sur leurs frères et sœurs maintenus dans un environnement plus difficile. Les litières humides sont un contributeur clé à l'incidence des pododermatites (Mayne et al., 2007). À partir de 2011, en commençant par les dindes, Aviagen a mis en œuvre des mesures individuelles de consommation d'eau en utilisant une technologie similaire à celle de ses stations d'alimentation. Le système permet d'identifier les oiseaux ayant une consommation excessive d'eau et qui contribuent de manière significative à élever l'humidité de la litière. La combinaison de l'exclusion ciblée des individus générant des litières humides ainsi que de ceux ayant une plus faible tendance à développer des pododermatites est un moyen génétique efficace pour améliorer la santé des coussinets plantaires de la future génération.

La **figure 16** montre la tendance de l'amélioration du programme dinde. L'évaluation des pododermatites a été améliorée en 2018 en ajoutant la forme du coussinet plantaire qui est très fortement corrélée au FPD mais avec une héritabilité environ deux fois moins forte permettant d'atteindre des niveaux de progrès plus élevés.

Figure 16

Graphique montrant la tendance des pododermatites chez les dindes de souche BUT6 dans l'environnement de sélection. Notation : 0 = Normal, pas de lésions, 1 = moins de 25 % du coussinet ; 2 = moins de 50 % du coussinet ; 3 = supérieur à 50 % du coussinet ; 4 = coussinet et base des doigts affectés. FPD = Pododermatite du coussinet plantaire.

Pododermatites



0
Clair,
pas de FPD



1
Moins de 25 %
du coussinet



2
Moins de 50 %
du coussinet



3
Plus de 50 %
du coussinet



4
Coussinet et base
des doigts affectés

SANTÉ CARDIO-PULMONAIRE

Depuis 1991, la santé cardiovasculaire des pedigrees poulets est évaluée par oxymétrie pour mesurer le niveau de saturation en oxygène dans le sang de chaque individu.

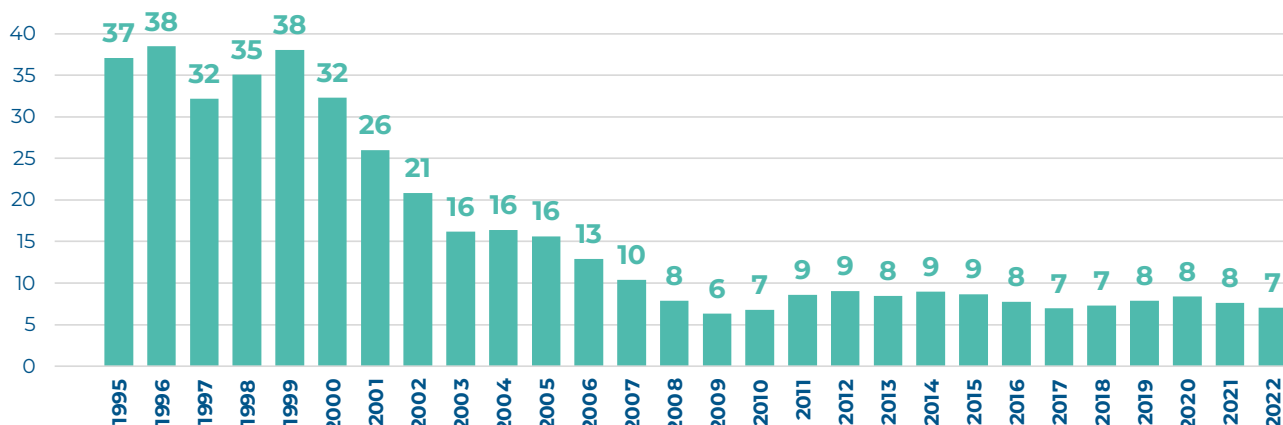
Il s'agit d'un indicateur important de la susceptibilité d'un poulet à développer de l'ascite et un syndrome de mort subite.

Les mesures de chaque sujet sont liées aux informations provenant des individus de la même famille afin d'éliminer les familles les plus sensibles à ces problèmes et ainsi améliorer la santé et le bien-être des populations entières. La **figure 17** montre la baisse des niveaux d'ascite au cours des trois dernières décennies.

Figure 17

Taux de saisie liés aux ascites (œdème abdominal 2008) chez les poulets pour 10 000 sujets. 1995-2022 ; Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), 2023; Neeteson-van Nieuwenhoven et al., 2023.

Ascite Depuis 2008 Œdème abdominal pour 10 000 poulets



VIABILITÉ

La viabilité est un point important pour tous les producteurs, tant pour le bien-être que pour la durabilité de la production avicole. Les programmes de sélection d’Aviagen visent à l’amélioration de la viabilité grâce à un certain nombre de caractères.

La viabilité est enregistrée à toutes les étapes du cycle de production, tant sous environnement pedigree qu’en système multi-environnement. La viabilité est aussi indirectement améliorée grâce à la sélection de caractéristiques telles que la santé des pattes, les défauts de la carcasse et la fonction cardiovasculaire.

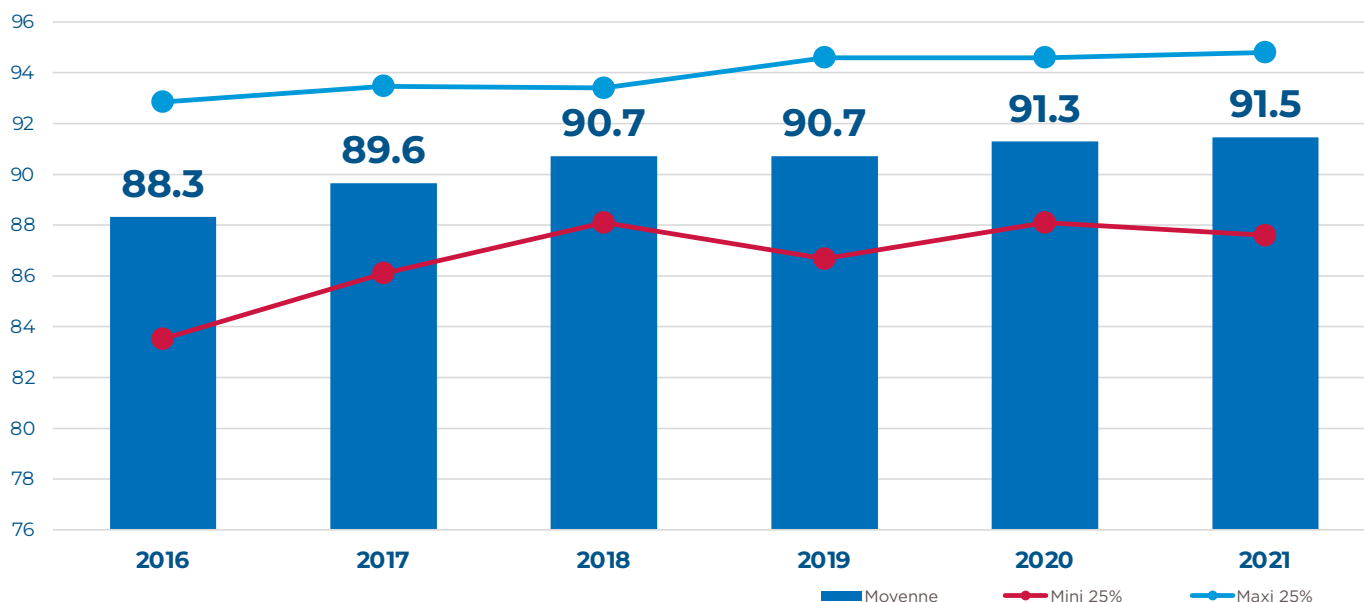
Nous enregistrons chaque incidence de mortalité et relierons chaque cas à travers la famille du pedigree pour identifier les familles qui pourraient être prédisposées à une plus forte mortalité.

En incluant cela comme caractère dans notre programme de sélection équilibrée, nos populations continuent de voir leur viabilité améliorée chaque année (**Figure 18**). Chez le poulet, l’amélioration annuelle de la viabilité est d’environ 0,05 à 0,10 par an grâce à la sélection génétique.

Figure 18

Viabilité des mâles chair BUT6 provenant d’un producteur de dinde européen. Le graphique montre la viabilité moyenne et la moyenne des 25 % des troupeaux les plus élevés et les plus bas pour chaque année. Résultats portant sur environ 170 lots par an.

Viabilité BUT6



CONCLUSION

Le bien-être animal et la durabilité sont la pierre angulaire des processus de sélection d'Aviagen en poulet comme en dinde depuis des décennies. Les améliorations du potentiel génétique des lignées pures continueront de bénéficier aux générations actuelles et futures des volailles de chair sous tous les environnements du monde.

Grâce à une sélection régulière et soigneusement équilibrée pour de meilleurs résultats en matière de bien-être, ainsi que pour une productivité et une utilisation réduite des ressources, Aviagen a développé des programmes de sélection qui produisent des volailles très efficaces se comportant bien dans toute une variété d'environnements. Elles combinent ainsi d'excellents standards de santé et de bien-être.

Aviagen cherche continuellement à améliorer les caractères existants et à développer de nouveaux caractères pour répondre aux besoins de l'industrie et des parties prenantes. La recherche et le développement se concentrent sur l'optimisation des programmes de sélection et la mise en œuvre d'outils de sélection avec la plus grande précision possible.

Maintenir un large pool génétique et entretenir la diversité au sein et entre les populations pedigrees sont également une priorité dont dépend la gamme actuelle et future des souches de volailles. Une équipe de recherche et développement de haut niveau composée de personnes possédant plusieurs décennies d'expérience dans le soin et la manipulation des oiseaux et de solides bases scientifiques est au cœur de la stratégie à long terme d'Aviagen.

Aviagen s'engage fortement à réaliser des progrès continus en matière de sélection équilibrée, en améliorant le bien-être, la rusticité et l'efficacité de ses croisements.

Conformément à la tradition à long terme d'Aviagen, les objectifs de sélection continueront d'être affinés après un examen attentif des exigences du marché et des retours des clients et des attentes sociétales au sens large. Cela garantira que les besoins futurs de tout segment du marché pourront être satisfaits de manière responsable et globale.

Pour la plupart des caractères, la variation observée due à la variation génétique ne représente qu'une petite proportion de la variation globale observée. La conduite d'élevage a souvent une grande influence sur les résultats en matière de bien-être et de production d'un lot.

Par conséquent, Aviagen fournit aux producteurs une large gamme de conseils en conduite d'élevage actualisés pour garantir que tous les animaux reçoivent le meilleur en matière de bonnes pratiques, de nutrition et de soins vétérinaires pour améliorer davantage le bien-être et optimiser les performances.



RÉFÉRENCES

Agriculture and Agri-Food Canada. Chicken and turkey condemnations. Poultry Condemnation Report by Species for Federally Inspected Plants. Government of Canada. Gouvernement du Canada. [Disponible en ligne](#) (accessed 20 January 2023).

Avendaño, S., Neeteson, A.M. and Fancher, B. (2017). Broiler breeding for sustainability and welfare—are there trade-offs?. In Proceedings Poultry Beyond 2023, 6th International Broiler Nutritionists' Conference, Queenstown, New Zealand (16-20 October) 17pp.

Aviagen. (1972). Ross 308 Broiler Performance Objectives. Publisher: Aviagen, Newbridge, United Kingdom.

Aviagen. (1994). Ross 308 Broiler Performance Objectives. Publisher: Aviagen, Newbridge, United Kingdom.

Aviagen. (2003). Ross 308 Broiler Performance Objectives. Publisher: Aviagen, Newbridge, United Kingdom.

Aviagen. (2022). Ross 308 Broiler Performance Objectives. Publisher: Aviagen, Newbridge, United Kingdom. [Disponible en ligne](#) (accessed 14 July 2023).

Aviagen Turkeys. B.U.T. 6. (2012). Commercial Performance Objectives. Publisher: Aviagen Turkeys, Tattenhall Cheshire, United Kingdom.

Aviagen Turkeys. B.U.T. 6. (2020). Commercial Performance Objectives. Publisher: Aviagen Turkeys, Tattenhall Cheshire, United Kingdom. [Disponible en ligne](#) (accessed 14 July 2023).

British United Turkeys (B.U.T.). (1993). Big6 Commercial Performance Objectives. Publisher: British United Turkeys, Warren Hall, Broughton, Cheshire, United Kingdom.

British United Turkeys (B.U.T.). (2002). Big6 Commercial Performance Objectives. Publisher: British United Turkeys, Warren Hall, Broughton, Cheshire, United Kingdom.

Burnside, T.A., and Ralph, J.H. (2017). Updates on Welfare and Sustainability for the European Turkey Industry. 15th Turkey Science and Production Conference, Chester, United Kingdom Turkeytimes. 44-51. [Disponible en ligne](#)

DEFRA. (2010). Poultry in the United Kingdom. The Genetic Resources of the National Flocks. [Disponible en ligne](#)

Howie, J.A., Tolkamp, B.J., Bley, T. and Kyriazakis I. (2010) Short-term feeding behaviour has a similar structure in broilers, turkeys and ducks. Brit. Poult. Sci. 51(6):714-724. doi: doi.org/10.1080/00071668.2010.528749.

Jones (2008). A study of the scope for the application of research in animal genomics and breeding to reduce nitrogen and methane emissions from livestock-based food chains. Appendix2. DEFRA Project AC0204

Kapell, D. N., Hill, W. G., Neeteson, A. M., McAdam, J., Koerhuis, A. N., & Avendaño, S. (2012). Twenty-five years of selection for improved leg health in purebred broiler lines and underlying genetic parameters. Poultry science, 91(12): 3032-3043. doi.org/10.3382/ps.2012-02578

Kapell, D., Hocking, P.M., Glover, P.K., Kremer, V.D., & Avendaño, S. (2017). Genetic basis of leg health and its relationship with body weight in purebred turkey lines. Poultry Science, 96, 1553 - 1562. doi.org/10.3382/ps/pew479 .

Mayne, R.K., Else, R.W., Hocking, P.M. (2007). High litter moisture alone is sufficient to cause footpad dermatitis in growing turkeys. Br Poult Sci. 48(5):538-45.

Neeteson-van Nieuwenhoven, A.-M., Avendaño, S., Ralph, J. & Burnside, T. (2023). Improving welfare and sustainability of poultry meat production. In: Proceedings International Poultry Meat Congress. European Association for Animal Production. Ed: Ceylan, N. Antalya, Turkey. 9pp.

Royal Society for the Protection of Cruelty against Animals (RSPCA). (2017). RSPCA broiler breed welfare assessment protocol. [Disponible en ligne](#) (accessed 26 July 2023).

Tolkamp, B..J., Allcroft, D.J., Barrio, J.P., Bley, T.A., Howie, J.A., Jacobsen, T.B., Morgan, C.A., Schweitzer, D.P., Wilkinson, S., Yeates, M.P. and Kyriazakis, I. (2011). The temporal structure of feeding behavior. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 301(5)2: 378-93. doi: doi:10.1152/ajpregu.00661.2010.