



## EDITO

### Prévention

#### Réduire l'utilisation d'antibiotiques

**S**elon le rapport annuel sur le suivi des ventes d'antibiotiques en 2016 de l'Agence nationale du médicament vétérinaire, l'objectif du plan EcoAntibio1 (-25 % en cinq ans) est largement dépassé avec -37 % des ventes, toutes espèces confondues et tout particulièrement dans les filières volailles (-43 %).

Ce bon résultat ne doit pas nous faire oublier que la réduction de l'emploi des antibiotiques n'est pas un but en soi mais bien un des nombreux moyens de lutte contre l'antibiorésistance. En effet, ce n'est pas directement l'usage des médicaments qui génère des résistances mais bien leur mésusage.

Pour autant, il faut toujours prioriser la prévention, au sens large du terme. Cela est tellement évident que l'on finit par l'oublier. Ce sera donc un nouveau sujet abordé dans ce numéro de La Plume Verte avec un focus sur les autovaccins au travers de cas concrets et de retours du terrain.

Nous vous en souhaitons une bonne lecture.

Dr Didier Cléva



## LE COIN DU VÉTO

### Colibacillose

#### Vacciner les parents pour protéger les poussins

Lors du Congrès Mondial des Vétérinaires Aviaires, une étude a présenté les résultats d'une stratégie d'utilisation d'autovaccins pour lutter contre la Colibacillose chez les poussins au démarrage.

La Colibacillose est la première cause de mortalité en élevage de volailles en France et en Europe, et la première cause de traitement antibiotique en cours de lot. Plusieurs stratégies ont été mises au point dans les élevages de chair pour lutter contre cette pathologie majeure tout en limitant l'usage des antibiotiques : réalisation d'audits démarrage, utilisation d'acides organiques et/ou huiles essentielles dans l'eau de boisson, etc. Le maillon accoupage s'est également investi sur le sujet et beaucoup d'accouveurs ont choisi la stratégie autovaccins dans leurs élevages poussinières car ils permettent de protéger les reproducteurs... mais aussi leurs issus !

En effet, une étude, menée par SELVET et le laboratoire BIOVAC, a mis en évidence que l'administration d'autovaccins contenant des souches de colibacilles à des poules reproductrices entraîne une protection des poussins vis-à-vis des colibacilles pendant la période de démarrage. Cette étude, qui a été présentée au Congrès Mondial des Vétérinaires Aviaires en Septembre dernier à Édimbourg, vous est retranscrite ci-dessous.

#### 1 - Description et protocole de l'étude

100 poules reproductrices de souche chair standard ont été vaccinées avec un autovaccin contenant 4 souches d'*E.coli* de sérotypes différents (O1, O2, O18 et O78). Ces souches ont été isolées dans des organes présentant des lésions, ainsi que dans la moelle osseuse d'oiseaux morts de Colibacillose. L'autovaccin a été injecté à la dose de 0,5 ml / poule, à 12 et 18 semaines d'âge. Un groupe de 150 poules reproductrices chair standard, n'ayant pas reçu d'autovaccin, a aussi été inclus dans l'essai, en tant que groupe témoin.

Les essais ont été réalisés sur 22 groupes de poussins issus de ces 2 lots de poules durant la seconde moitié de ponte (les reproducteurs avaient au moins 45 semaines d'âge au moment de la ponte). Chaque groupe de poussins a été injecté par voie sous cutanée, à 2 jours d'âge, avec une souche d'*E.coli* O2 ou O78 identique à celle de l'autovaccin (souche homologue), ou avec une



Suite en page 2...

#### Édito

Réduire l'utilisation d'antibiotiques ..... p. 1

#### Le Coin du Vêto

Vacciner les parents pour protéger les poussins ..... p. 1 - 3

#### Vaccination

Protéger les dindes contre l'Ornithobactériose ..... p. 4 - 5

#### Le Coin du Labo

Méthodologie pour choisir les souches *Escherichia coli* ... p. 5 - 7

#### Formations

Calendrier 2018 ..... p. 8

#### Actualité

Antibiorésistance - Rencontre RIPPA et RIPPOC ..... p. 8



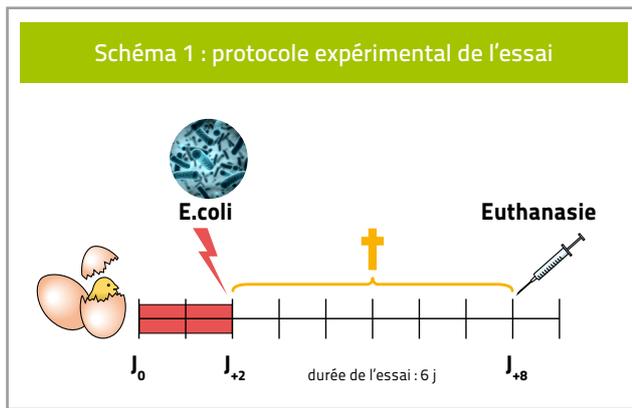
## Colibacillose

# Vacciner les parents pour protéger les poussins (suite et fin)

souche d'*E.coli* O2 ou O78 différente de celle de l'autovaccin (souche hétérologue). Les poussins ont ensuite été élevés pendant 6 jours dans les mêmes conditions environnementales. La mortalité a été enregistrée jour par jour pour chaque groupe de poussins. Au bout du 6<sup>e</sup> jour d'essai, les poussins survivants ont été euthanasiés et des autopsies ainsi que des examens bactériologiques ont été réalisés afin de différencier les poussins malades des poussins sains (cf. schéma n°1).

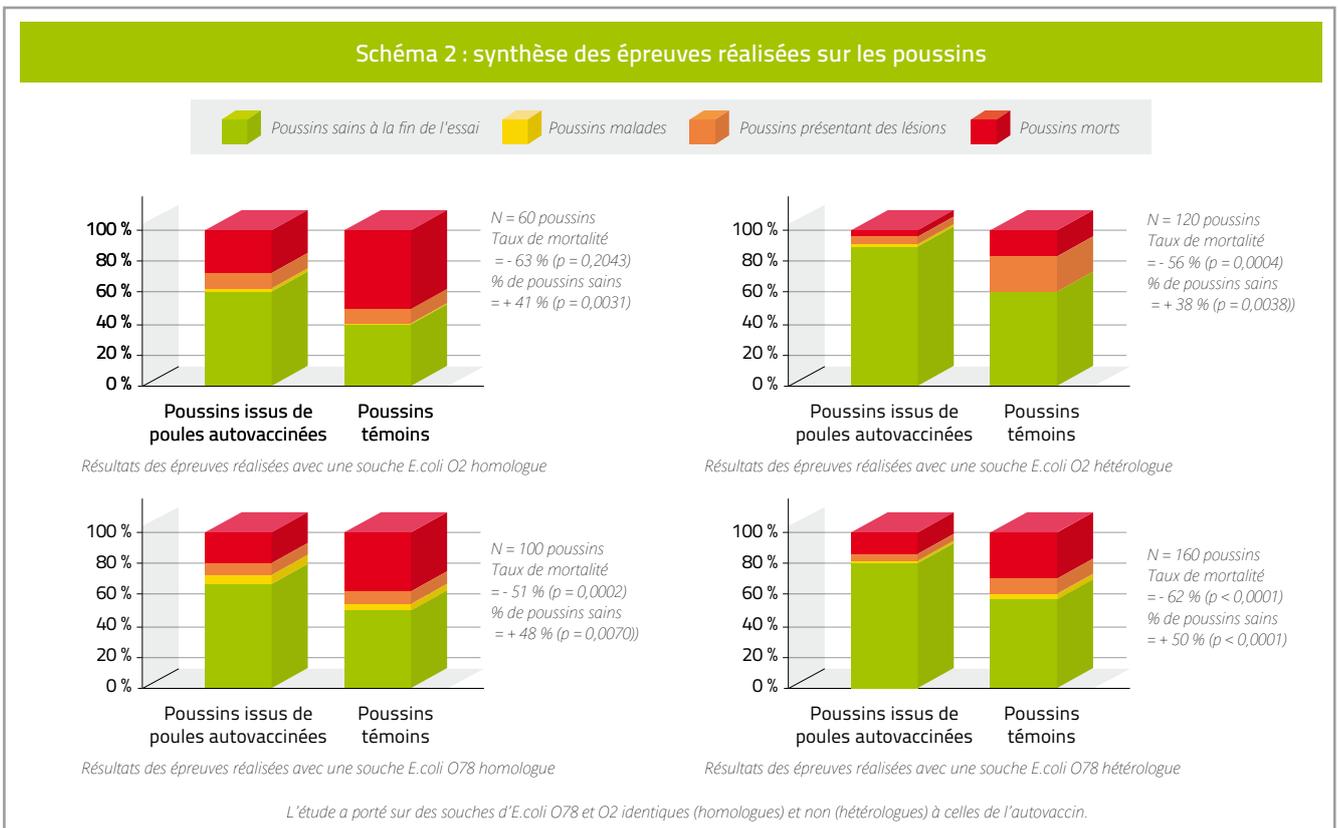
souche de l'autovaccin), le taux de mortalité des poussins issus de poules autovaccinées est statistiquement inférieur au taux de mortalité des poussins issus de poules non vaccinées (poussins témoins). On note en effet -51 % de mortalité en moyenne pour les essais avec des souches d'*E.coli* O78 identiques à celle de l'autovaccin, et -62 % de mortalité en moyenne pour les essais avec des souches d'*E.coli* O78 différentes de celle de l'autovaccin, par rapport aux poussins témoins. On observe les mêmes résultats pour les épreuves réalisées avec des souches d'*E.coli* O2 hétérologues, avec -56 % de mortalité sur les poussins issus de poules autovaccinées par rapport aux poussins témoins. Pour les épreuves réalisées avec des souches d'*E.coli* O2 homologues, le taux de mortalité suit la même tendance, mais les résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

De plus, on constate que le pourcentage de poussins sains, c'est-à-dire sans signe clinique et sans lésion à l'autopsie à la fin de l'essai, est statistiquement plus élevé pour tous les groupes de poussins issus de poules autovaccinées, par rapport aux poussins témoins, et ce quelle que soit la souche d'*E.coli* injectée aux poussins. En effet, on note respectivement +41 % et +48 % de poussins sains en moyenne pour les épreuves avec les souches O2 et O78 homologues, et respectivement +38 % et +50 % de poussins sains en moyenne pour les épreuves avec les souches O2 et O78 hétérologues, par rapport aux groupes de poussins témoins.



## 2 - Résultats

Pour toutes les épreuves réalisées avec les souches d'*E.coli* O78 homologues ou hétérologues (souches identiques ou non à la

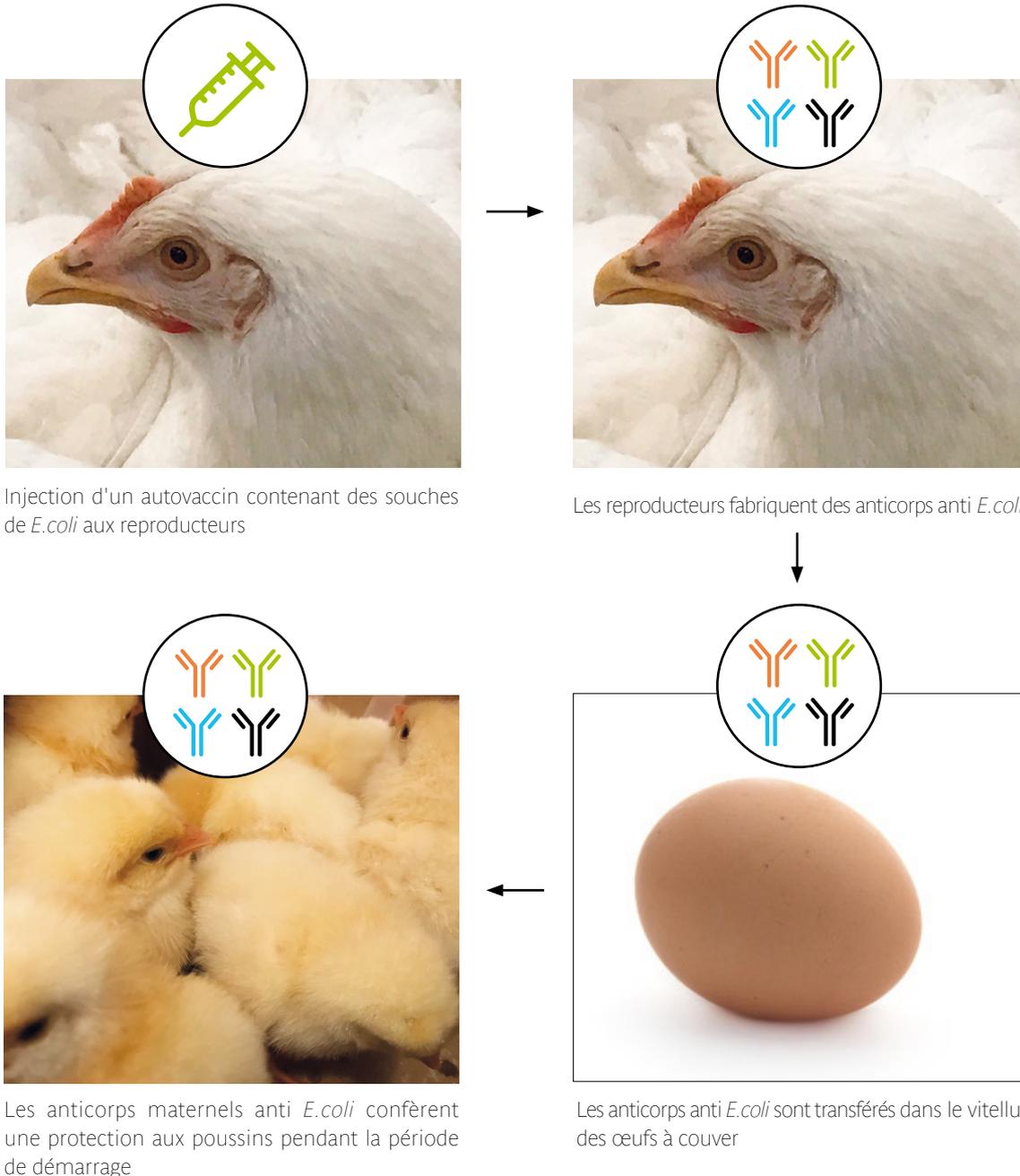


### 3 - Bilan de l'étude

L'administration d'autovaccins à des parquets de reproducteurs confère aux poussins d'un jour une protection maternelle (homologue et hétérologue) vis-à-vis d'*E.coli*. Ces autovaccins constituent ainsi une stratégie de lutte contre les colibacilloses ciblant la période de démarrage, en complément des bonnes

pratiques d'élevage. Cette stratégie participe à la réduction de l'utilisation d'antibiotiques en cours d'élevage. Des recherches sont en cours afin d'optimiser le choix des souches de *E.coli* à intégrer dans les autovaccins ainsi que la formulation des autovaccins.

Schéma n°3 : rôle de l'autovaccin dans la protection des poussins d'1 jour vis-à-vis de *E.coli*



Origine des photos : C. Parmentier

Remerciements au Dr Eric Thibault (laboratoire BIOVAC) et au laboratoire BIO CHÊNE VERT.  
Dr Claire Parmentier



## Autovaccin

# Protéger les dindes contre l'Ornithobactériose

Un programme d'autovaccin contre l'Ornithobactériose a vu le jour au sein d'une entreprise d'accoupage dinde. Il favorise les performances des lots et la réduction d'utilisation d'antibiotiques. Explication.

L'Ornithobactériose (ORT), due à la bactérie *Ornithobacterium rhinotracheale*, est une dominante pathologique dans la filière dinde. C'est une maladie contagieuse pour laquelle il n'existe pas de vaccin commercial et qui provoque des troubles respiratoires (toux) et/ou locomoteurs (infection péricardique appelée ténosynovite). La maladie a un impact économique considérable pour les éleveurs, dû au coût des traitements antibiotiques et aux baisses de performances associées à l'épisode clinique. De plus, le germe persiste souvent longtemps dans les zones difficiles à décontaminer (jupes, lanterneaux, etc.) ce qui augmente le risque de récurrences d'un lot à l'autre. Face à cette problématique majeure, une entreprise d'accoupage dinde, avec l'appui de son vétérinaire sanitaire, a décidé de créer un programme d'autovaccin contre l'ORT afin de protéger son cheptel de multiplication... Avec des résultats plus que satisfaisants !

### Construction d'un programme d'autovaccin « sur-mesure »

Un travail d'isolement des souches a d'abord été effectué : en cas de suspicion clinique respiratoire ou articulaire dans un élevage, une autopsie et des examens complémentaires ont été réalisés afin d'isoler et de conserver les souches d'ORT. Pour tous les élevages sur lesquels une ou des souches d'ORT ont été isolées, un autovaccin a été prescrit pour le lot suivant. Chaque autovaccin est donc spécifique d'un élevage (les souches bactériennes qu'il contient ont été isolées au sein même de l'élevage) et contient 1 à 4 souches d'ORT (articulaire et / ou respiratoire, cf. tableau 1). Les dates de vaccination ont été fixées à 6 et 9 semaines si isolement d'ORT sur le lot futures reproductrices (FR) précédent, et à 18 et 24 semaines si isolement d'ORT sur le lot ponte (P) précédent. Les oiseaux ont donc été vaccinés 0, 2, ou 4 fois en fonction des élevages FR et P dans lesquels ils ont été mis en place puis transférés. Les souches des autovaccins sont actualisées avant chaque mise en place.

riennes qu'il contient ont été isolées au sein même de l'élevage) et contient 1 à 4 souches d'ORT (articulaire et / ou respiratoire, cf. tableau 1). Les dates de vaccination ont été fixées à 6 et 9 semaines si isolement d'ORT sur le lot futures reproductrices (FR) précédent, et à 18 et 24 semaines si isolement d'ORT sur le lot ponte (P) précédent. Les oiseaux ont donc été vaccinés 0, 2, ou 4 fois en fonction des élevages FR et P dans lesquels ils ont été mis en place puis transférés. Les souches des autovaccins sont actualisées avant chaque mise en place.

**Tableau 1 : programme d'autovaccin mis en place par l'entreprise d'accoupage**

	Si ORT isolé en élevage Dindes Futures Reproductrices (FR)	Si ORT isolé en élevage Dindes en Ponte (P)
Âge de vaccination	6 et 9 semaines	18 et 24 semaines
Voie d'administration de l'autovaccin	Injection sous-cutanée	Injection Intramusculaire
Posologie	0,5 ml par sujet	0,5 ml par sujet
Types de souches d' <i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> incluses	Souche articulaire d'élevage de pré-ponte Souche respiratoire d'élevage de pré-ponte	Souche articulaire d'élevage de ponte Souche respiratoire d'élevage de ponte
Période de protection visée	<u>Période d'élevage</u> dans l'élevage de pré-ponte d'où sont issues les souches isolées	<u>Période de Ponte</u> dans l'élevage de ponte d'où sont issues les souches isolées

NB : le transfert en bâtiment de ponte a lieu à 29 semaines.

À la création du programme, 112 lots d'animaux ont reçu un autovaccin ORT : 51 lots de dindes en élevage FR et 61 lots de dindes en élevage P. 91% de ces lots n'ont eu aucun signe clinique d'ORT en cours d'élevage. Les autovaccins confèrent donc aux dindes une protection vis-à-vis de l'ORT, quelle que soit la période d'élevage.

### Moins de signes cliniques en élevage et d'utilisation d'antibiotiques !

142 lots de dindes appartenant à cette entreprise d'accoupage (82 lots vaccinés ORT et 60 lots non vaccinés) ont ensuite été suivis pendant toute la durée de vie des animaux. Les élevages ayant reçu un ou plusieurs traitements antibiotiques ont été comptabilisés. Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

**Tableau 2 : nombre de lots ayant reçu au moins un traitement antibiotique en cours d'élevage**

	Lots de dindes non vaccinés	Lots de dindes vaccinés avec autovaccin ORT
Nombre de lots traités avec des antibiotiques dans lots FR	86 % (24 lots / 28)	52 % (23 lots / 44)
Nombre de lots ayant dû être traités avec des antibiotiques dans lots P	94 % (30 lots / 32)	13 % (5 lots / 38)
Nombre total de lots traités avec des antibiotiques (FR + P)	90 % (54 lots / 60)	34 % (28 lots / 82)

FR : futures reproductrices  
P : en ponte

90% des lots non vaccinés ORT ont reçu au moins un traitement antibiotique, contre 34 % des lots vaccinés. Cette différence est statistiquement significative et montre à nouveau l'effet protecteur des autovaccins vis-à-vis de l'ORT.

### Pour aller plus loin...

Le programme d'autovaccins contre l'ORT ayant permis de réduire les signes cliniques et le nombre de traitements antibiotiques en cours d'élevage, il a été systématisé sur l'ensemble des élevages sur lesquels des souches d'ORT ont été isolées. Et pour aller encore plus loin dans cette démarche, d'autres souches bactériennes (*E. coli*) ont été intégrées dans les autovaccins (*Staphylococcus aureus*) afin de conférer une protection large aux animaux pendant toute la période d'élevage.

Remerciements au Dr Claire Godener.

Dr Claire Parmentier



**LE COIN DU LABO**

## Autovaccin

# Méthodologie pour choisir les souches *Escherichia coli*

Administrer un autovaccin aux reproducteurs peut prévenir les infections dans les lots vaccinés et pour leurs issues. Encore faut-il choisir les souches d'*Escherichia coli* adaptées à son élevage.

Pour réaliser un autovaccin sur ses volailles en accoupage, il faut tout d'abord choisir les souches d'*Escherichia coli* à intégrer. Plusieurs étapes clés s'imposent alors.

### 1. Isolement des souches

Pour chaque entreprise d'accoupage, il faut isoler les souches *E. coli* au laboratoire suite à un diagnostic clinique et à des prélèvements réalisés sur des oiseaux malades en élevage futurs reproducteurs (poussinière) ou reproducteurs.

### 2. Identification et autres recherches

Toutes les souches *E. coli* isolées dans l'entreprise d'accoupage sont systématiquement identifiées par sérotypage et malditypage. On recherche également les facteurs de virulence (indicateurs de la pathogénicité des souches).

- **Malditypage**

Il permet de différencier les *E. coli* selon les protéines qu'elles contiennent. Il est réalisé avec un spectromètre de masse Maldi ToF (voir encadré). À chaque *E. coli* correspond un malditype ou MT (ex : MT4, MT2, etc.).

- **Sérotypage**

Il permet de différencier les *E. coli* selon leurs antigènes de surface (O1, O2, O78 ou non typable NT).

### 3. Choix des souches

Toutes les souches *E. coli* isolées dans l'entreprise d'accoupage sont placées sur un dendrogramme qui classe les souches selon leur proximité protéique. Plus les souches se ressemblent, et plus elles sont proches sur le dendrogramme (voir graphique).

Suite en page 6...

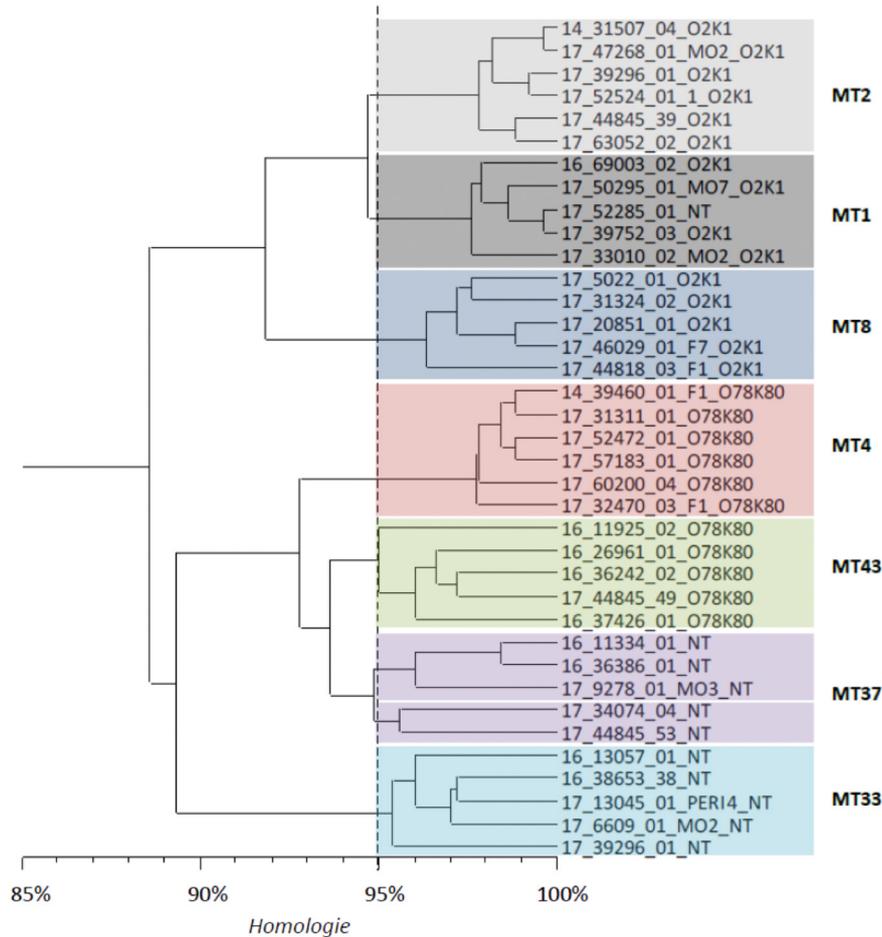




## Autovaccin

# Méthodologie pour choisir les souches *Escherichia coli*

Graphique : dendrogramme classifie les souches selon leur proximité protéique



Source : Frédéric Bourgeon

Grâce à l'expertise du laboratoire, le vétérinaire choisit en moyenne 2 à 5 souches selon les critères suivants :

- Souches ayant entraîné des signes cliniques sévères en élevage
- Souches avec un nombre important de facteurs de virulence
- Souches représentatives de la diversité des *E.coli* présentes sur le dendrogramme

Les souches *E.coli* sélectionnées sont envoyées à un laboratoire spécialisé dans la fabrication d'autovaccins.

Les autovaccins sont réactualisés au fur et à mesure de l'évolution des souches.



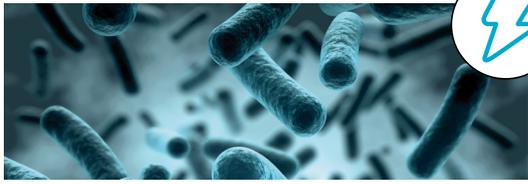
Source : Claire Parmentier



### FINALAB est le laboratoire expert dans l'utilisation du Malditypage en Europe

Frédéric BOURGEON, Dr en Biologie Moléculaire et responsable R&D au laboratoire Bio Chêne Vert de Châteaubourg (35), en train d'analyser un spectre généré par le Maldi ToF.

### Principe de fonctionnement du Maldi ToF



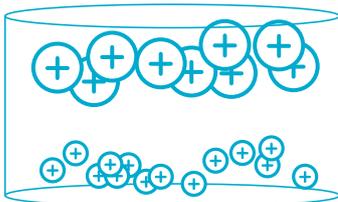
1

Les bactéries sont déposées sur une plaque métallique. Dans le Maldi ToF, un faisceau laser est appliqué sur le dépôt : les bactéries se désintègrent en libérant de nombreuses protéines.



2

Les protéines libérées sont de taille et d'abondance variées.



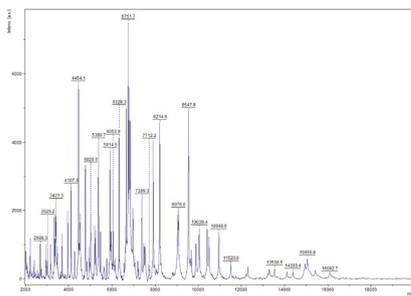
3

Après avoir été accélérées sous l'action d'un champ électrique, les protéines circulent dans un tube sous un vide poussé. La vitesse des protéines dépend de leur masse : ce procédé permet donc de les séparer.



4

Les protéines arrivent au fur et à mesure sur un détecteur. Ce dernier génère un spectre, c'est-à-dire un ensemble de pics correspondant aux différentes protéines de la bactérie.



5

Le spectre, ou « empreinte » protéique, permet de différencier les bactéries les unes des autres et de les identifier. Il permet également de détecter des ressemblances entre souches d'*E.coli*, qui sont alors classifiées en différentes « familles » appelées Maldi types (MT).

Source : Frédéric Bourgeon

Dr Claire Parmentier



**FORMATIONS**

Les formations Chêne Vert Conseil

## Calendrier 2018

Formation	Date	Lieu
Approche du bien-être animal	4 octobre	Châteaubourg (35)
Prophylaxie avicole : détecter et prévenir les problèmes sanitaires en élevage	8 octobre	Loudéac (22)
Démédication et méthodes alternatives aux antibiotiques	8 novembre	Châteaubourg (35)
Maladies des volailles	16 novembre	Châteaubourg (35)
Mettre en place et gérer son plan de biosécurité	Selon demande	
De l'autopsie au laboratoire d'analyse	Selon demande	

Renseignements sur les tarifs, possibilités de financement et inscriptions : contacter Audrey Pestel au 02 99 00 91 45

Mail : [contact@chenevertconseil.com](mailto:contact@chenevertconseil.com) - site internet : [www.chenevertconseil.com](http://www.chenevertconseil.com)



## Antibiorésistance

# Rencontre **RIPPA** et **RIPPOC**

La prochaine édition des RIPPA et RIPPOC aura lieu le jeudi 11 Octobre 2018 avec pour thème central la réduction et l'optimisation de l'usage des antibiotiques.

Pour cette année, l'équipe organisatrice a voulu faire peau neuve en vous accueillant dans le nouveau et magnifique Centre des Congrès de Rennes situé dans l'ancien Couvent des Jacobins (<https://www.centre-congres-rennes.fr/>).

Pour plus d'informations concernant ces rencontres, vous pouvez vous connecter sur les sites [www.rippa.fr](http://www.rippa.fr) et [www.rippoc.eu](http://www.rippoc.eu) qui abritent l'ensemble des conférences des éditions précédentes.

**RIPPA** RENCONTRES INTERPROFESSIONNELLES DE PATHOLOGIE AVIAIRE  
Rencontres Internationales de Pathologie de la Poule pondeuse (Eufs de Consommation)

**RIPPOC**

**Tous au Centre des Congrès de Rennes !  
Le Couvent des Jacobins**

**POUR TOUT RENSEIGNEMENT,  
[www.rippa.fr](http://www.rippa.fr) et [www.rippoc.eu](http://www.rippoc.eu)  
[contact@chenevertconseil.com](mailto:contact@chenevertconseil.com)  
Tél. 02 99 00 91 45**

**JEUDI 11 OCTOBRE 2018**

**RÉVOLUTION !**

**TOUS ENSEMBLE CONTRE L'ANTIBIOTIQUES**

REFLÉCHISSONS À D'AUTRES SOLUTIONS

SANTÉ DES VOLAILLES

SAUVONS LES ANTIBIOTIQUES SAUVONS NOS VIES !

À votre service

## Ouverture d'un **nouveau cabinet**

Soucieux d'offrir toujours plus de services de proximité, SELVET a ouvert mi-mars un cabinet à Varades (44).

**SELVET**  
**ZAC du Point du jour**  
**44370 Varades**  
**Tel : 02 40 96 45 45**

L'équipe vous accueille de 9h à 12h et de 14h à 18h du lundi au vendredi et de 9h à 12h le samedi.

Plus d'informations dans le prochain numéro de la Plume Verte.

*La Plume Verte*

est éditée par **Chêne Vert Conseil**, ZI Bellevue, 35220 Châteaubourg

**Directeur de la publication** : Didier Cléva.

**Conception, réalisation** : Appaloosa.