

## **Sur la vaccination contre la maladie de Newcastle par virus « vivant » Un échec suggestif**

par L. PLACIDI, J. SANTUCCI et M. HÉRAULT

Nos travaux sur la maladie de Newcastle, que nous avons identifiée pour la première fois au Maroc en 1948, nous ont amenés à expérimenter les diverses méthodes d'immunisation préconisées par les auteurs et parmi elles les vaccins préparés avec des souches atténuées « vivantes » notamment la souche Haïfa (KOMAROV), la souche Baudette, la souche B, (HITCHNER et JONHSON) et quelques autres, isolées par nous-mêmes. Nous publierons prochainement les résultats d'ensemble de ces expériences. Mais nous pouvons dire dès maintenant qu'aucun de ces vaccins ne nous a donné satisfaction et ne nous a paru susceptible, dans le présent, de remplacer le vaccin inactivé (formolé et adsorbé sur hydroxyde d'alumine) que nous préconisons. La protection irrégulière et insuffisante a parfois conduit à enregistrer des échecs sévères, dont nous allons rapporter un exemple particulièrement suggestif.

Il s'agit d'un élevage industriel de moyenne importance, entretenant environ 1.200 adultes et plus de 12.000 sujets de 1 jour à 70-75 jours (10-11 semaines). L'exploitation produit elle-même ses œufs et ses poussins. Les adultes sont parqués en enclos grillagés et poulaillers en bois ; les poussins sont entretenus en batteries dans des locaux fermés, éclairés à la lumière artificielle et aérés par ventilateurs commandés par thermostats. Il y a trois salles bien séparées l'une de l'autre, entretenant chacune 4.000 sujets, soit environ 400 par semaine d'âge.

L'effectif est soumis à la vaccination par la souche vivante Hitchner B<sub>1</sub>, selon la méthode utilisée dans divers pays étrangers et qui tend à se développer en France. Elle consiste, rappelons-le, en une première vaccination buccale

à 7 jours (eau de boisson) et une deuxième par inoculation du virus à 35 jours.

La première manifestation de la maladie éclate sur un groupe de poulets de 10 semaines, soit 35 jours après la deuxième vaccination par inoculation. 7 sujets sont trouvés morts le premier jour et la généralisation se produit à toute la salle en quelques jours.

Les pertes se répartissent de la façon suivante :

|                             |                    |       |      |          |
|-----------------------------|--------------------|-------|------|----------|
| Sujets de 9-10 semaines . . | 30 %               | morts | 70 % | protégés |
| Sujets de 7-8 semaines . .  | 60 %               | »     | 40 % | »        |
| Sujets de 3-7 semaines . .  | 90 %               | »     | 10 % | »        |
| Sujets de 10 à 25 jours . . | 95 %               | »     | 5 %  | »        |
| Sujets de 1 à 10 jours . .  | aucun cas de mort. |       |      |          |

On remarquera que la mort ne survient pas avant le 10<sup>e</sup> jour, ce qui est normal ; les sujets de 70 jours ont été atteints les premiers, mais c'est parmi les plus jeunes qu'est observé le pourcentage de mortalité le plus élevé.

La conclusion paraît devoir être la suivante :

La première vaccination a été sans effet, puisque parmi les sujets de 10 à 35 jours, il n'y a qu'un pourcentage insignifiant de survivants. Au-dessus de 35 jours, c'est-à-dire après la deuxième vaccination (par inoculation), le pourcentage des morts va en décroissant. A 10 semaines, 70 % des vaccinés résistent ; cette deuxième vaccination a donc protégé moins des deux tiers de l'effectif après 35 jours.

Il faut noter que les survivants paraissent continuer à prospérer, avec un léger retard dans la croissance.

Dans une deuxième salle, on entretient également 4.000 poulets de 1 jour à 75 jours ; tous ont été vaccinés comme les précédents à 7 jours et à 35 jours.

Mais au moment où la maladie a éclaté dans l'exploitation, alors qu'aucun cas n'a encore été observé dans cette salle, l'éleveur inocule tous les sujets avec un vaccin « mixte » renfermant du virus de Newcastle inactivé.

Une faible partie de l'effectif a donc reçu uniquement ce dernier vaccin, tandis que les plus âgés ont été traités 3 fois. La maladie se déclare ici sur les sujets les plus jeunes, poussins de 17 jours, qui n'ont reçu que le vaccin « mixte ». La contagion s'étend aux poulets de 3 à 5 semaines. On ne

constate que quelques rares cas dans les groupes de 5 à 7 semaines ; les plus âgés sont complètement protégés.

Enfin, dans la troisième salle, où la contagion est apparue en dernier lieu, on inocule également l'effectif avec le vaccin mixte, alors qu'aucun cas de mort n'est encore survenu. Mais dès le lendemain de l'opération, les poussins les plus jeunes sont atteints. Ils sont sacrifiés en totalité. Quelques cas seulement sont notés dans les groupes voisins. Le reste de la salle est entièrement protégé.

On peut conclure de cela que le deuxième vaccin, s'il n'a pu empêcher l'éclosion de la maladie sur les sujets en incubation, a du moins renforcé la résistance précaire conférée par le premier vaccin et, pour la troisième salle, protégé presque entièrement l'effectif.

En quelques mots, le vaccin atténué, appliqué en dilution dans l'eau de boisson, n'apporte qu'une protection insuffisante par le nombre des sujets vaccinés et l'immunisation n'apparaît que tardivement ; celle-ci, pour être complète, nécessite l'utilisation d'un autre vaccin.

Ajoutons que, pour les adultes entretenus en parquets, parmi celles qui avaient reçu le vaccin atténué, on a enregistré 10 % de pertes, tandis que les vaccinés avec le vaccin inactivé ont été totalement protégées.

L'expérimentation au laboratoire ne laisse pas prévoir un résultat pareil. Elle n'est pas aussi défavorable à la méthode. Dans la « pratique » surgissent des facteurs de première importance qui peuvent modifier complètement les prévisions. Le seul test réellement probant de l'immunité dans la maladie de Newcastle doit être tiré de l'application pratique dans un important élevage. Et d'autre part, la valeur protectrice d'un vaccin ne peut être appréciée que dans un milieu réellement infecté où la maladie sévit à l'état endémique et survient à coup sûr, si les sujets ne sont pas vaccinés. On doit ajouter cependant que, comme dans la grippe de l'homme, il n'est pas indispensable que la totalité de l'effectif soit immunisée pour empêcher l'épidémie de s'étendre.

\*

\*\*

L'avantage que l'on pense retirer de l'utilisation des vaccins atténués (« vivants »), en plus de la simplicité de leur préparation et de leur prix de revient plus faible, serait

d'allonger la durée de la protection. Mais si celle-ci est suffisante avec un vaccin dont l'application comporte moins de risques, il va sans dire que le procédé est à rejeter.

Le vaccin inactivé (formolé) permettant une immunité de 4 à 5 mois dans les conditions habituelles, il n'y aurait intérêt à utiliser une souche vivante que si l'immunité conférée était meilleure. Or ce n'est pas le cas.

Quelle que soit la souche utilisée, il reste toujours un pourcentage parfois assez élevé de sujets non immunisés. Les risques d'accidents ne peuvent, en aucun cas, être éliminés et, pour les adultes, la chute de la ponte est à peu près générale, à degré variable.

D'autre part, quelle que soit la méthode préconisée, il faut dans tous les cas et dans l'état actuel des choses, deux opérations, la première aussitôt que possible après l'éclosion, la seconde entre 30 et 35 jours.

La méthode est donc à proscrire pour les poulets à l'engraissement destinés à la vente à 70 jours. Elle ne serait concevable que pour les sujets à conserver. Nous ne pouvons pas nous prononcer sur la durée de l'immunité qu'apportent les souches « vivantes ». La question ne présentant pas d'intérêt pour nous, nous n'avons pas jugé utile de poursuivre cette vérification.

La seule amélioration que l'on pourrait rechercher dans l'état actuel des choses, à défaut d'une protection obtenue dans l'œuf, serait d'avancer de quelques jours le résultat de la vaccination active du poussin dont la réactivité à l'infection autant qu'à l'immunité est commandée par des conditions biologiques particulières (\*). Cela suppose une modification du « terrain ». Nous avons tenté de l'obtenir par l'hyaluronidase et avons procédé à des essais dans ce sens. En attendant, nous obtenons de très bons résultats, réguliers et sûrs, en vaccinant les poussins avec notre vaccin formolé dans les heures qui suivent l'éclosion avant toute absorption de liquide ou d'aliment, par une véritable injection dans la cavité buc-

---

(\*) Nous développerons ce point dans notre prochain travail. Rappelons l'observation déjà signalée et expérimentalement vérifiée, relative au poussin marocain autochtone ; chez celui-ci, la résistance naturelle, génétique se prolonge bien au-delà de celle du poussin importé de France. Nous ne sommes pas encore en mesure de dire avec certitude comment se comportent les produits de croisement. On comprend la conséquence possible d'un tel fait sur l'opportunité de la vaccination au premier stade de la vie.

cale (une partie du vaccin passant obligatoirement dans la trachée, comme on peut facilement le vérifier), soit à l'aide d'un compte-gouttes, soit avec la seringue graduée (2).

On pourra objecter que ce mode d'application n'est pas très pratique et qu'il pourrait, dans le cas d'une exploitation de grande puissance, nécessiter un personnel qui viendrait grever le budget. Argument bien faible à notre avis et qui n'est pas près de trouver sa justification dans nos exploitations industrielles de France. Au surplus, nous avons nous-mêmes vacciné 2.000 poussins en quelques heures avec deux aides, sans accidents, ce qui représente déjà un débit respectable.

Mais la question réside avant tout dans le choix du vaccin. Or, pour nous, aucune hésitation n'est possible. La différence est déjà appréciable après la première vaccination buccale, mais elle devient évidente après la seconde, pratiquée pour les deux méthodes au même stade de la vie. Le vaccin formolé et adsorbé sur hydroxyde d'aluminium, tel que nous le préparons, assure sans aléas une protection solide dont la durée dépasse très largement la vie économique du sujet.

Nous reviendrons plus longuement sur les détails de nos essais avec diverses souches, sur les tests de l'immunité dans la maladie de Newcastle et sur le vaccin que nous avons mis au point, d'après les principes devenus classiques et dont la valeur est unanimement reconnue.

---

#### DISCUSSION

M. GORET. — Je n'ai aucune prévention particulière à l'encontre du vaccin adsorbé formolé contre la maladie de Newcastle et je ne nie pas son activité.

Mais je ne puis absolument pas suivre M. PLACIDI dans ses conclusions relatives à l'inefficacité du virus-vaccin Hitchner B<sub>1</sub>.

Une expérience poursuivie depuis trois ans et qui porte maintenant sur des milliers d'animaux me permet d'affirmer la valeur du

---

(\*\*) L'injection intramusculaire, apparemment préférable comme pour l'adulte, n'est pas indiquée. Pour le poussin à peine éclos et si fragile, elle est très délicate, la contention nécessaire est plus difficile ; on observe des cas de mort par fausse route ou étouffement. Et surtout, l'expérience semble démontrer que l'absorption est plus rapide et plus complète lorsque le vaccin est porté directement au contact des organes.

procédé. Je précise que j'ai toujours administré le vaccin dans l'eau de boisson. Quelques résultats pratiques et expérimentaux ont été récemment publiés dans le bulletin de la Société de Médecine Vétérinaire pratique et je n'y reviens pas.

Je me permets néanmoins de souligner deux points qui m'ont frappé dans la note de M. PLACIDI.

1° Tous les auteurs s'accordent pour reconnaître qu'il est contre-indiqué de vacciner avec la souche Hitchner B<sub>1</sub> des animaux d'un jour qui s'immunisent mal d'une part et dont les anticorps « transmis » neutralisent rapidement ce virus de très faible virulence. La vaccination ne doit intervenir qu'à l'âge de 7 jours ou être renouvelée à cet âge si l'administration du vaccin a été faite à l'éclosion.

2° L'inoculation intramusculaire du vaccin B<sub>1</sub> n'est guère davantage conseillée pour les mêmes raisons. Le virus-vaccin est rapidement neutralisé par les anticorps. En revanche la répétition des « prises locales » ajoutent à la valeur de l'immunité.

Il est également possible de renforcer la première immunité de base conférée par la souche Hitchner par l'administration ultérieure d'une souche beaucoup plus pathogène telle la souche Roakin de Beaudette.

M. LISSOT. — Il y a un certain nombre d'années j'ai exposé ici, devant l'Académie, quelques expériences faites avec la maladie de Newcastle, expérience faite en deux temps, d'abord avec un vaccin formolé, et ensuite une seconde vaccination faite avec un virus vivant atténué. Je dois dire que le virus vivant utilisé était un virus spécial, pas exactement celui utilisé par M. VAN WAVEREN. Depuis ce temps-là notre confrère DEBL... qui exerce à Bamako, m'a transmis une communication que j'ai présentée à l'Académie à sa séance du mois de juin 1956. DEBL... avait constaté qu'il était très difficile, dans la région du Soudan où il exerçait, de vacciner individuellement les animaux parce que les indigènes s'y prêtent mal. Le vaccin qu'il avait utilisé était un vaccin que je lui avais donné et qui était un vaccin atténué et formolé et adsorbé suivant oxyde d'alumine. Il a eu l'initiative de donner le vaccin dans les premiers jours de la naissance du poussin, c'est-à-dire avec la première alimentation, sur de la mie de pain ; il a employé, autant que je me rappelle, 10 cc. pour 20 poussins ; ces 20 poussins il les a envoyés ensuite dans des zones très infectées où tous les animaux mouraient de peste aviaire. M. DEBL... a obtenu des résultats qu'il m'a communiqués et que j'ai communiqués à ce moment-là à l'Académie.

En ce qui concerne l'utilisation des vaccins vivants, tout est basé sur la qualité de la souche que l'on emploie. Personnellement j'avais utilisé dans les expériences faites à ce moment-là un virus qui venait des Indes, et je l'avais employé au printemps, en été, en automne, et il m'avait donné d'excellents résultats, sans aucun inconvénient, sans aucun ennui, il protégeait à la perfection et sans aucun incident. Mais poursuivant mon expérimentation en hiver, entrant un matin dans l'endroit où se trouvait le chepel expérimental, il s'agissait d'une trentaine d'animaux, je les ai tous trouvés par terre, morts ou mourants, avec tous les symptômes de la maladie de Newcastle, d'une

façon tout à fait aiguë ou suraiguë. Le thermomètre m'a indiqué la cause de cette mortalité, il était descendu à 5 ou 8° en dessous de zéro. J'en ai conclu à ce moment-là que le virus vivant ou tout au moins le virus que j'avais utilisé allait bien avec les températures normales, mais qu'avec une température inférieure les animaux qui recevaient le vaccin perdaient toutes leurs facultés de résistance et faisaient une infection généralisée.

Quelques semaines après, me trouvant en Angleterre, je suis allé à L... où j'ai rencontré un de nos confrères qui avait combattu la peste aviaire pendant un certain nombre d'années aux Indes, et je lui ai raconté cet incident qui m'était arrivé, l'utilisation d'une souche atténuée, donnant d'excellents résultats au printemps, en été et à l'automne, mais donnant une catastrophe en hiver. Il m'a répondu : mais c'est une chose très connue dans les pays chauds, non pas en ce qui concerne ce que vous avez vu, mais en ce qui concerne l'excès contraire, c'est-à-dire que si l'on fait la vaccination avec le vaccin que vous avez employé, au-dessus de 40° par exemple, que ce soit aux Indes ou que ce soit en Egypte, on a immédiatement une catastrophe. Ce qui prouve qu'en ce qui concerne toujours la souche que nous avons utilisée, il y avait un seuil inférieur et un seuil supérieur, et cette souche ne pouvait être utilisée à 5° au-dessous de zéro et à 40° au-dessus de zéro. Il serait peut-être intéressant de savoir si dans la communication de M. PLACIDI il est question de la température extérieure.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL. — Il n'en parle nulle part.

M. LISSOT. — Elle peut avoir joué un certain rôle. Il est évident que depuis les expériences que j'ai faites et qui remontent à cinq ou dix ans, on a peut-être mis au point d'autres souches.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL. — Les poussins sont entretenus dans des locaux fermés, éclairés à la lumière artificielle.

M. LISSOT. — La température du milieu ambiant doit avoir une très grosse importance en supprimant les possibilités de défense des animaux.

M. GORET. — M. LISSOT a mis l'accent sur une question qu'il faudrait préciser. M. PLACIDI considère-t-il ce qu'il a observé comme un accident de vaccination ou comme un échec ? Si j'ai bien compris il s'agit d'un échec.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL. — Oui : un échec suggestif.

M. GORET. — Donc ce n'est pas un accident, M. PLACIDI n'accuse pas la souche Hitchner B<sub>1</sub> d'avoir donné la maladie, tandis que si j'ai bien compris l'intervention de M. LISSOT, il s'agissait dans son observation du vaccin Mukteswar beaucoup plus virulent que la souche Hitchner.