

## LE POINT SUR...

### L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE LA VACCINATION ANTIGRIPPALE DANS LES ARMÉES AU COURS DE L'HIVER 1989-1990

M. MERLIN \*, Y. BUISSON \*\*

uis 10 ans, les armées pratiquent une stratégie de vaccination antigrippale sélective de certaines catégories de personnels indispensables à l'exécution des tâches de défense ou de protection civile. En 1989, un total de 137 894 militaires ont ainsi reçu une dose de vaccin Pasteur Mutagrip® (souche H1N1, H3N2, B.).

Le nombre des personnels immunisés chaque année en octobre a triplé en 10 ans. Afin d'évaluer l'efficacité et la rentabilité de cette stratégie, un protocole d'enquête épidémiologique prospective a été élaboré et cette étude sera réalisée pendant l'hiver 1990-1991. Mais devant l'épidémie sévère observée en 1989-1990, le centre de référence de la grippe pour la zone sud a demandé au service de santé des armées s'il pouvait lui fournir des données, même très frustes, sur l'efficacité de la vaccination antigrippale et sa rentabilité.

#### I. CHOIX DU TYPE D'ÉTUDE À MENER

Cette demande étant présentée en février, au décours de l'épidémie de grippe, il n'était plus possible de mener une étude prospective. Le choix s'est donc naturellement porté vers une enquête rétrospective, en tenant compte des faiblesses bien connues de cette méthode.

La définition des critères d'identification des cas a également fait l'objet de discussions. Sensibles mais peu spécifiques, ces critères conduisaient à déclarer des cas de grippe qui seraient en fait des syndromes infectieux respiratoires dus à d'autres agents pathogènes, d'où une sous-estimation de l'efficacité du vaccin. S'ils étaient très spécifiques mais peu sensibles le taux d'attaque de la grippe serait sous-estimé et l'évaluation de la rentabilité soit faussée. Enfin, les informations demandées aux médecins participant à l'enquête devaient ne pas dépasser un certain volume sous peine d'augmenter le taux de non-répondants.

Le dernier point discuté concernait le choix de la population à étudier. On pouvait mener l'étude sur un échantillon représentatif d'unités militaires mais ceci offrait l'inconvénient de recourir à la collaboration de médecins non préparés à ce type d'étude et ne possédant pas toutes les informations voulues. À l'inverse un choix raisonné conduisant à mener l'enquête parmi les unités militaires participant au réseau de surveillance de la grippe interdisait toute inférence à partir des résultats observés mais permettait de travailler avec des médecins motivés, formés à ce type de surveillance, capables de fournir rapidement les informations souhaitées qui étaient recueillies selon une méthode standardisée.

#### II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

##### 1. Objectif

L'objectif était de calculer, grâce à un interrogatoire rétrospectif des médecins, le taux d'attaque des syndromes d'allure grippale chez les sujets vaccinés et non vaccinés afin d'obtenir, par leur comparaison, le taux d'efficacité du vaccin et le nombre de cas évités.

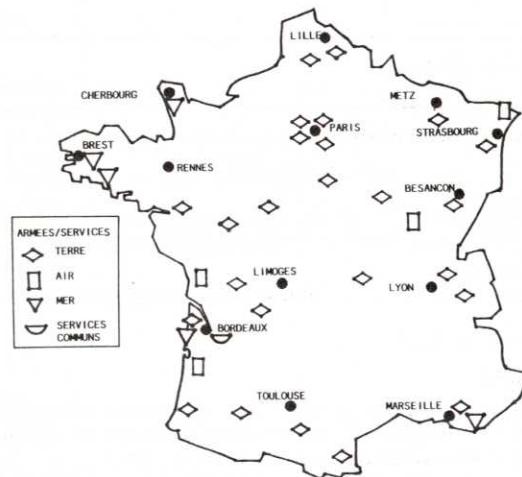
##### 2. Population étudiée

L'étude a porté sur les effectifs des 36 unités participant, sur l'ensemble du territoire (carte), au réseau de surveillance de la grippe et représentant un total de 53 382 personnes.

##### 3. Période d'observation

L'interrogatoire concernait la période s'étendant du 1<sup>er</sup> décembre 1989 au 15 janvier 1990.

Réseau militaire de surveillance de la grippe



##### 4. Critères d'identification des cas

Il étaient cliniques : étaient considérés suspects les tableaux infectieux ayant entraîné une interruption des activités, évoluant sur au moins 3 jours, comportant une fièvre égale ou supérieure à 38,5 °C, une toux tenace, des céphalées et/ou des myalgies importantes. Étaient exclus les syndromes fébriles où d'autres signes, digestifs notamment, prédominaient.

##### 5. Informations demandées aux médecins :

- l'effectif total de l'unité;
- l'effectif vacciné;
- le nombre de malades chez les vaccinés;
- le nombre de malades chez les non-vaccinés;
- le nombre de cas de grippe confirmés biologiquement à partir des prélèvements réalisés de façon aléatoire chez les patients.

##### 6. Transmission de l'information

Toutes les données rassemblées par chaque médecin ont été transmises par message.

##### 7. Rétro-information

L'analyse des résultats a fait immédiatement l'objet d'un rapport technique aussitôt diffusé à l'ensemble des médecins ayant participé à l'enquête.

#### III. RÉSULTATS

##### 1. Efficacité

L'enquête a duré 15 jours.

\* Direction centrale du service de santé des armées.

\*\* Hôpital d'instruction des armées du Val-de-Grâce.

Le taux de réponse des médecins a été de 100 %.

Dans 13 des 36 unités participantes, les prélèvements ont permis de confirmer biologiquement la circulation de virus grippaux.

Au total, 10 998 personnes avaient reçu la vaccination antigrippale (soit un investissement de 195 847 F).

Les deux tableaux suivants donnent les taux d'attaque par syndromes d'allure grippale dans les 13 unités où la circulation des virus a été confirmée et dans les 23 autres.

Tableau 1. — Résultats observés dans les unités où la circulation des virus grippaux n'a pas été confirmée

Statut vaccinal \ Morbidité	Malades	Indemnes	Taux d'attaque (en %)
Vaccinés . . . . .	161	8 718	1,8
Non-vaccinés . . . . .	1 145	23 798	4,5
Taux de couverture vaccinale (en %) . . . . .	12,3	26,8	( $p < 10^{-9}$ )

Tableau 2. — Résultats observés dans les unités où la circulation des virus grippaux a été confirmée

Statut vaccinal \ Morbidité	Malades	Indemnes	Taux d'attaque (en %)
Vaccinés . . . . .	11	2 108	0,5
Non-vaccinés . . . . .	813	16 628	4,6
Taux de couverture vaccinale (en %) . . . . .	1,3	11,2	( $p < 10^{-9}$ )

Les taux d'efficacité ont été calculés par la formule suivante :

$$EV = \frac{TAN - TAV}{TAN} \times 100$$

(EV = efficacité du vaccin ; TAN = taux d'attaque dans la population non vaccinée ; TAV = taux d'attaque dans la population vaccinée.)

Ces taux sont de :

- 89 % dans les unités où la circulation de virus grippaux a été confirmée ;
- 60 % dans les autres.

## 2. Rentabilité

En appliquant à la population vaccinée les taux d'attaque observés chez les non vaccinés ; on a calculé le nombre de cas évités qui se répartit ainsi :

- dans les unités où les virus ont été identifiés : 86 ;
- dans les autres unités : 238 soit au total 324, ce qui donnait un coût de 604,5 F pour chaque cas évité, en matière de programme de vaccination uniquement.

Le rapport coût/bénéfice a été évalué par la formule suivante :

$$R = \frac{\text{Coût de la maladie sans vaccination} - (\text{Coût de la vaccination} + \text{Coût de la maladie avec vaccination})}{\text{Coût de la vaccination}}$$

Les coûts suivants ont été pris en compte :

- le prix d'achat des vaccins ;
- le coût direct de la maladie faisant intervenir le prix moyen du traitement (source : Groupe d'étude et d'information sur la grippe) et l'impact financier de l'absentéisme (sources : Sécurité sociale militaire et direction de la fonction militaire et des relations sociales) ;
- le coût indirect de la maladie (perte en productivité) n'a pu être apprécié.

On obtient un ratio de + 0,8 pour tous grades confondus, la rentabilité croissant avec l'échelle de revenus des personnels.

## DISCUSSION

Les critères d'identification des cas, uniquement cliniques, sont sensibles mais peu spécifiques. Ce manque de spécificité est partiellement corrigé par la stratification de la population étudiée en 2 groupes, selon qu'on ait ou non confirmé la circulation de virus grippaux.

En effet, on peut estimer que là où ils ont été identifiés les virus grippaux ont eu un rôle prédominant dans la genèse des tableaux cliniques suspects. Dans ce groupe le taux d'attaque par syndromes grippaux a été 9 fois plus élevé chez les sujets non vaccinés.

En revanche, dans le groupe où la circulation des virus grippaux était moins le rôle d'autres agents pathogènes dans la diffusion des syndromes infectieux respiratoires a partiellement masqué l'efficacité réelle du vaccin face à la grippe.

On remarquera, en revanche, que les taux d'attaque des syndromes d'allure grippale chez les sujets non vaccinés sont les mêmes dans les 2 groupes.

Si l'efficacité du vaccin grippal semble satisfaisante dans la population étudiée plusieurs réserves s'imposent néanmoins :

- l'échantillon n'étant pas représentatif on ne peut inférer ces résultats à l'ensemble de la population militaire ;
- pour les mêmes raisons l'extrapolation à la population civile est interdite, d'autant plus que la population militaire est jeune, rigoureusement sélectionnée et qu'elle ne comporte ni vieillards, ni enfants, ce qui lui confère un profil immunologique très différent.

La rentabilité de la stratégie vaccinale sélective est bonne. En réalité elle est même supérieure à ce qui a été trouvé car, dans cette étude, le coût de l'absentéisme est sous-évalué. En effet les armées n'étant pas un organisme producteur de biens de consommation, l'impact de l'absentéisme ne peut s'exprimer totalement en termes monétaires.

## CONCLUSION

L'étude rétrospective menée dans les armées sur une population aux caractéristiques bien spécifiques montre, pour l'hiver 1989-1990, que la vaccination antigrippale s'est avérée efficace et rentable. Ces résultats ne constituent qu'un élément d'information à verser au dossier de la vaccination antigrippale. Ils ne peuvent être étendus à l'ensemble de la population française. On ne peut les utiliser pour estimer ce que fut l'efficacité du vaccin au cours des années précédentes ni ce qu'elle sera l'hiver prochain. Ces enquêtes, simples et d'un faible coût, pourraient être répétées à l'avenir.

# SITUATION EN FRANCE

## LE TÉTANOS EN FRANCE EN 1988 ET 1989

(à partir des déclarations obligatoires)

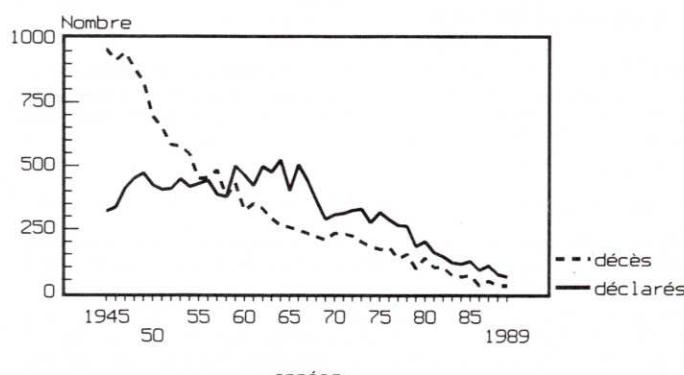
P. RUFAT \*, C. ROURE \*\*

En 1988, 72 cas de tétonos ont été déclarés en France métropolitaine et 63 en 1989. Parmi ces 135 déclarations, 95 d'entre elles ont fait l'objet d'une enquête épidémiologique grâce à la nouvelle fiche de déclaration du tétonos (circulaire du 13-1-1988, B.E.H. n° 5/1988). La proportion de cas documentés continue de s'améliorer en passant de 51 % en 1986, à 64 % en 1987 et à 70 % en 1988-1989.

La tendance générale à la baisse du nombre de cas de tétonos depuis les années 70 se confirme (fig. 1). La discordance observée entre le nombre de cas déclarés et le nombre de décès dont le tétonos est la cause principale (source I.N.S.E.R.M.) témoigne d'une importante sous-déclaration entre les années 1945 et 1960. Depuis 1970 les deux courbes deviennent parallèles reflétant ainsi une meilleure déclaration. Une enquête portant sur les déclarations de tétonos des années 1984-1985 estimait que les cas déclarés correspondaient à 66 % des cas réels de tétonos.

Un des cas déclarés provient d'une évacuation sanitaire d'un ressortissant mauritanien, ce cas n'est pas pris en compte dans l'analyse.

Figure 1. — Cas de tétonos déclarés en France et nombre de décès entre 1945 et 1989



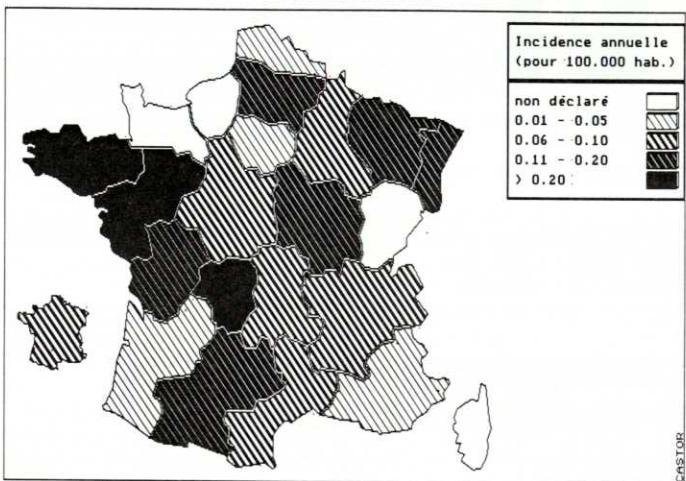
\* Interne en santé publique, D.G.S.

\*\* Bureau des maladies transmissibles, D.G.S.

## 1. Répartition régionale

Le taux d'incidence générale est de 0,09 pour 100 000 habitants avec des variations régionales importantes : les Pays de la Loire (0,23 cas de tétonas pour 100 000 habitants), la Bretagne (0,22) et le Limousin (0,21) sont les régions les plus touchées (carte). Ceci confirme les tendances des années précédentes montrant la prédominance du tétonas dans les zones rurales.

**Répartition régionale des cas de tétonas déclarés en France en 1988 et 1989**



## 2. Distribution saisonnière

La distribution au cours de l'année fait apparaître un pic lors du troisième trimestre avec 41 % des cas déclarés, tandis qu'au cours du second et du dernier trimestre on ne recense respectivement que 24 % et 26 % des cas. Enfin, durant la période hivernale 9 % des cas font l'objet d'une déclaration. Cette variation saisonnière avec un maximum en été laisse préjuger d'une rerudescence du tétonas liée aux activités agricoles ou de jardinage prépondérantes en cette saison.

## 3. Répartition par sexe et par âge

Ce sont les femmes qui sont le plus atteintes, elles représentent 66 % des cas déclarés. Les personnes âgées sont particulièrement vulnérables, en effet 81 % des cas de tétonas ont été déclarés chez des personnes de plus de 70 ans. L'âge médian est de 77 ans pour la période étudiée 1988-1989. Les cas de tétonas dans la seule classe d'âge des 70-79 ans représentent 45 % de l'ensemble des cas (tabl. 1).

Si l'on étudie la répartition des cas par tranche d'âge et par sexe on ne trouve aucune différence significative. Toutefois, à partir de la tranche d'âge au-dessus de 80 ans, soit les personnes nées avant 1910, on note un taux d'incidence supérieur chez les hommes (tabl. 1). Ceci s'explique par le fait que ces hommes n'ont pu bénéficier de la vaccination, lors du service national, qui a été instituée en 1936.

**Tableau 1. — Répartition par âge des cas de tétonas de l'incidence et de la léalité**

Classe d'âge	Effectif		Incidence annuelle (pour 100 000 habitants)		Léalité	
	Nombre	%	Femmes	Hommes	Nombre	%
< 60 ans .....	6	6	0,007	0,006	1	17
60-69 ans .....	10	11	0,12	0,10	1	10
70-79 ans .....	42	45	0,70	0,37	9	21
> 80 ans .....	36	38	0,81	1,15	11	31

## 4. Porte d'entrée

Les blessures sont les principales causes de tétonas (56 %); il s'agit de petites plaies, d'excoriations, liées aux activités domestiques ou de jardinage. Elles se situent presque exclusivement aux membres, aussi bien inférieurs (48 %) que supérieurs (42 %) et se retrouvent autant chez les hommes que chez les femmes.

L'autre cause importante revient aux plaies chroniques (31 % des cas de tétonas), représentées surtout par des ulcères variqueux des jambes (90 %) et ce, de préférence chez les femmes.

Dans 12 % des cas, aucune porte d'entrée n'est retrouvée; il s'agit probablement de plaies minimes passées inaperçues. Sur ces 2 années, aucun cas de tétonas dû à un acte chirurgical n'a été signalé et 1 seul cas de tétonas est survenu à la suite d'une morsure.

## 5. Evolution

Le devenir des personnes atteintes de tétonas est connu dans 83 % des cas. Les situations indéterminées correspondent aux personnes encore hospitalisées lors de la déclaration. Au total, 23 % des malades décèdent à cause du tétonas et 13 % en gardent des séquelles. Près de la moitié (47 %) guérit complètement de cette maladie.

Si la léalité est comparable dans les deux sexes (22 % chez les hommes et 24 % chez les femmes), elle augmente nettement avec l'âge des malades en passant de 14 % avant 70 ans, à 21 % entre 70 et 79 ans et à 31 % à partir de 80 ans (tabl. 1).

Les femmes présentent plus de séquelles (16 %) que les hommes (6 %). Les séquelles rencontrées sont une raideur articulaire (5 cas), une sténose trachéale (3 cas) ou des troubles neurologiques périphériques (2 cas). L'âge ne semble pas jouer de rôle sur la survenue des séquelles.

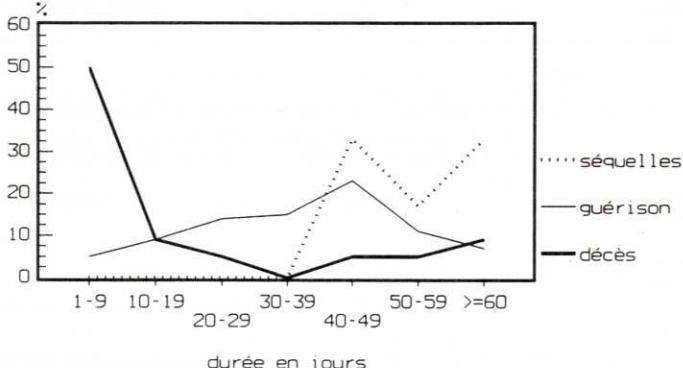
Les tétonas à porte d'entrée céphalique sont les plus dangereux avec 2 décès sur 4 cas.

## 6. Hospitalisation

L'hospitalisation des cas de tétonas est presque systématique, une seule personne n'a pas été hospitalisée. À noter que les médecins hospitaliers déclarent 96 % des cas de tétonas.

Pour l'ensemble des 2 années, la durée moyenne d'hospitalisation en service de réanimation est de 35 jours (de 1 à 128 jours avec une médiane à 38 jours). Mais cette durée moyenne d'hospitalisation varie avec l'évolution de la maladie. Les personnes décédées restent en moyenne 22 jours en réanimation (50 % des décès dans les 10 premiers jours), contre 36 jours pour celles qui vont guérir et 54 jours pour celles présentant des séquelles (fig. 2).

**Figure 2. — Évolution des cas de tétonas selon la durée de l'hospitalisation**



## 7. Antécédents vaccinaux

Le statut vaccinal est inconnu pour 29 % des cas déclarés de tétonas. Seulement 8 personnes ont répondu avoir été correctement vaccinées (2 injections et 1 rappel); cependant 5 d'entre elles ont eu leur dernier rappel datant de plus de 20 ans, voire 40 ou 60 ans. 3 autres personnes ont été vaccinées après le début de la maladie.

Les résultats de l'enquête « Conditions de vie » réalisée par le S.E.S.I. et l'I.N.S.E.E. mettent bien en évidence les faibles taux de couverture contre le tétonas de la population exposée, des personnes âgées, notamment dans la population féminine (fig. 3).

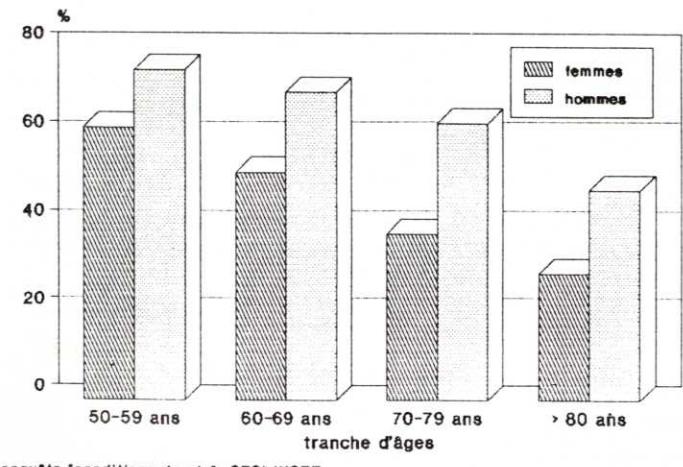
On ne saurait trop recommander de suivre le calendrier vaccinal qui préconise un rappel tous les dix ans à partir de 21 ans, et d'associer cette vaccination antitétanique à la vaccination antipoliomyélitique.

Le tétonas reste une maladie grave (23 % de décès) et ce d'autant plus qu'elle touche les personnes âgées. Pourtant, la vaccination est la seule arme efficace pour prévenir le tétonas. Aussi doit-on encourager les actions visant à la promouvoir, notamment dans le cadre de la médecine du travail avant le départ en retraite.

Actuellement, la vaccination antitétanique est obligatoire pour les enfants, pour les militaires de carrière ou du contingent et pour certains professionnels de santé soumis à l'article L-10 du code de la Santé publique. Le schéma vaccinal proposé pour les adultes est le suivant :

2 injections à 1 mois d'intervalle.  
Rappel 1 an plus tard.  
Rappel tous les 10 ans.

**Figure 3. — Pourcentage de la population vaccinée contre le tétonas en 1988**



Par suite d'un mouvement de protestation des médecins inspecteurs de la santé lancé le 2 avril dernier, les Directions départementales des Affaires sanitaires et sociales ne sont pas en mesure de communiquer normalement à la Direction générale de la Santé les relevés hebdomadaires de déclarations obligatoires de maladies.

Dans ces conditions, la publication des données relatives à la situation épidémiologique hebdomadaire des maladies transmissibles est suspendue.