

# EVALUATION DE LA COUVERTURE VACCINALE ANTI-TÉTANIQUE EN MILIEU RURAL

C. MONTRIEUX (1), G. COLLETTE (1), C. LIMME (1) (†), L. SEIDEL (2), A. ALBERT (3), D. GIET (4)

**RÉSUMÉ :** Le Département de Médecine Générale de l'Université de Liège et l'Association des Généralistes de Sprimont (Belgique) ont mené conjointement un protocole dénommé "Evaluation de la couverture vaccinale antitétanique en milieu rural". Le but de ce programme épidémiologique était de répondre notamment aux deux questions suivantes :

- Quel est l'état de la couverture antitétanique de la population rurale, en fonction de l'âge, du sexe et des activités professionnelles ?

- La protection vaccinale est-elle influencée par les activités de loisirs (sport, jardinage, petit élevage) ?

Nous avons établi un échantillon de population randomisé de 960 habitants. Nous avons reçu 790 réponses (82.3 %) dont 738 étaient exploitables. Les patients ont été répartis par leur médecin traitant en 3 catégories :

- patients non protégés (pas de vaccination depuis 10 ans),

- patients en cours de vaccination,

- patients protégés.

Les patients protégés représentent 51.8 % de la population et il est surprenant de constater que 45 % de cette population rurale n'est pas en règle de vaccination. L'étude montre clairement que 2 facteurs conditionnent fortement l'état de la couverture vaccinale contre le tétanos : l'âge (les patients les plus âgés étant moins bien protégés) et le sexe (les femmes de tout âge sont moins bien protégées que leurs homologues masculins). Notre analyse n'a pas démontré d'influence de la nature de l'activité professionnelle sur le taux de protection. Par contre, les activités de loisirs semblent être à l'origine d'une meilleure couverture vaccinale : le sport amène une meilleure protection dans les deux sexes; il en est de même pour la pratique du jardinage et du petit élevage, fréquente en milieu rural. En conclusion, les généralistes doivent être attentifs à la question de la protection antitétanique dans notre population dont l'espérance de vie ne cesse d'augmenter et particulièrement chez les femmes qui sont moins bien protégées. Les médecins de première ligne sont les mieux placés pour assurer cette mission.

EVALUATION OF ANTI-TETANUS COVER IN RURAL SOCIETY

**SUMMARY :** The Liège University Department of General Practice and the Association of the General Practitioners of Sprimont (Belgian municipality) have jointly drawn up a study protocol named "Evaluation of anti-tetanus cover in rural society". The aim of this epidemiological search program was to answer the 2 following questions :

- What is the status of anti-tetanus cover among the rural population, according to age, sex and social classes ?

- Is vaccine protection influenced by leisure activities (sport practice, gardening and animal farming at a small scale) ?

We received 790 answers out of 960 forms sent in a at random selected population (82.3 %).

A sampling classification has been done by the general practitioners, who have determined 3 categories of patients :

- unprotected patients (no vaccination for the last 10 years),

- patients in the process of vaccination,

- protected patients.

Protected patients represent 51.8 % of the population. Surprisingly enough, more than 45 % of that rural population are not protected. This study clearly shows that two factors highly influence the vaccination cover against tetanus : age (elderly are less protected) and sex (women are always less protected than men). It also emerges from our analysis that the nature of the population's professional activities does not influence the protection rate. In contrast, leisure activities seem to have a favourable impact on the vaccination rate, sport leading to a better protection for both sexes. It is also true in the case of gardening practice, frequent in rural environment. We must then be careful to reach optimal vaccination among a population with an increasing life expectancy, therefore with more and more elderly people, and we must be careful with vaccination among females, presently less protected. The role of the family doctor is paramount to carry out that mission.

**KEYWORDS :** Tetanus - Vaccination cover - Elderly - Profession - Leisure's activities

## INTRODUCTION

### *Description et buts de l'étude*

Le Département de Médecine Générale de l'Université de Liège (DUMG) et l'Association des Médecins Généralistes de la Commune de Sprimont (Belgique) ont mené conjointement un protocole d'étude intitulé "Evaluation de la couverture vaccinale antitétanique en milieu rural". Ce programme de recherche épidémiologique, qui a reçu le soutien du Ministère de la Communauté Française ("Service de la Promotion de la

Santé", Madame la Ministre Onkelinx) et de la société Smithkline Beecham & RIT, s'est proposé de répondre aux interrogations suivantes:

1. Quel est l'état vaccinal antitétanique de la population rurale en fonction de l'âge, du sexe et des différences socio-professionnelles ?

2. La protection vaccinale est-elle influencée par des facteurs de loisirs (pratique du sport, du jardinage et du petit élevage) ?

### *Epidémiologie et pathologie*

Selon les estimations de l'OMS (1-3), plus d'un million de cas de tétanos sont encore rapportés annuellement dans le monde (essentiellement dans les pays en développement), avec 410.000 décès en 1998. La mortalité globale se situe entre 40 et 60 % dans le tiers-monde (4) et aux environs de 20 % ailleurs.

(1) Assistante, (4) Chargé de Cours, Université de Liège, Département de Médecine Générale.

(2) Assistante, (3) Professeur Ordinaire, Université de Liège, Service de Biostatistique.

Dans les pays industrialisés, la généralisation de la vaccination antitétanique (5, 6) a modifié profondément l'épidémiologie de la maladie (7-10). Une partie de la population reste néanmoins concernée, il s'agit du troisième âge. En effet, la fréquence et la gravité de la maladie augmentent chez les personnes de plus de 40 ans (11-16).

La vaccination antitétanique a débuté chez l'homme en 1926. Cette vaccination a joué et continue à jouer un rôle important dans la diminution de l'incidence de la maladie (17).

L'agent responsable du tétanos est le *Clostridium Tetani* ou bacille de Nicolaïer, germe gram-positif, anaérobie, existant sous forme sporulée résistante à l'ébullition et à la plupart des désinfectants, et largement répandu dans les sols, les intestins des animaux herbivores, en particulier le cheval.

Dans les pays industrialisés, la porte d'entrée est le plus souvent une plaie cutanée ou muqueuse. Il s'agit de plaies accidentelles superficielles dans 70 % des cas; plus rarement, il s'agit de plaies chroniques, anciennes et oubliées (par exemple : ulcères variqueux, escarres). Les toxicomanes utilisant des drogues par voie intraveineuse constituent également une population à risque de contracter le tétanos (18).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### STRATIFICATION DE LA POPULATION DE SPRIMONT

La Commune de Sprimont, située dans la Province de Liège, est essentiellement une commune rurale et résidentielle. Elle compte plus de 10.000 habitants. Le tableau I recense cette population en fonction de l'âge et du sexe, à l'exception des enfants de moins de 10 ans.

### ECHANTILLONNAGE

Avec l'accord du Collège Echevinal de la Commune de Sprimont et au départ du registre de population, 960 habitants de nationalité belge de Sprimont, des deux sexes, âgés de 11

TABLEAU I. RÉPARTITION DE LA POPULATION DE SPRIMONT PAR STRATES ET POURCENTAGES PAR RAPPORT À LA POPULATION TOTALE.

Classe d'âge	Sexe				Total	
	Hommes		Femmes			
11- 20 ans	821	8%	743	8%	1564	16%
21- 30 ans	692	7%	694	7%	1386	14%
31- 40 ans	910	9%	904	9%	1814	19%
41- 50 ans	895	9%	880	9%	1775	18%
51- 60 ans	492	5%	536	6%	1028	11%
61- 70 ans	511	5%	560	6%	1071	11%
71- 80 ans	292	3%	392	4%	684	7%
> 80 ans	81	1%	281	3%	362	4%
Total	4694	48%	4990	52%	9684	100%

ans et plus ont été désignés par le sort pour constituer un échantillon aléatoire et stratifié de 60 sujets dans chacune des 16 strates définies au tableau I.

### EVALUATION VACCINALE

Le protocole d'étude a recherché prioritairement la collaboration de chaque médecin traitant. Celui-ci possède effectivement souvent des informations dont les patients n'ont pas mémoire et surtout constitue un acteur principal en matière de vaccinations.

Dans cet esprit, les membres de l'Association des Généralistes de Sprimont (AGS) ont été réunis et ont identifié les patients dont ils assureraient chacun le suivi. Les personnes non reconnues par les membres de l'AGS ont été contactées par téléphone par une secrétaire indépendante, afin d'indiquer le nom de leur médecin traitant, à qui le questionnaire était ensuite envoyé.

L'accord de participation à l'étude ou au contraire le refus du patient a été enregistré par le médecin traitant, en début de questionnaire.

Une fiche signalétique mentionnait des données démographiques des participants (date de naissance, sexe, état civil et profession).

Le questionnaire évaluait divers facteurs de risque de contamination tétanique : pratique d'un sport, jardinage, activités de petit élevage.

L'interrogatoire permettait également de faire la distinction entre, d'une part, les participants qui possèdent une preuve écrite ou médicale objectivable (carnet de vaccination ou dossier médical par exemple) rappelant avec précision la date de la dernière vaccination antitétanique et, d'autre part, les participants qui ne peuvent apporter cette preuve écrite (date supposée de la dernière vaccination antitétanique).

Le médecin rédacteur du questionnaire apportait sa propre conclusion quant à l'état vaccinal de son patient :

- soit vaccination correcte (datant de moins de 10 ans),
- soit en cours de vaccination,
- soit non en ordre de vaccination.

Pour les patients ne possédant pas une preuve écrite, la conclusion du médecin traitant était assimilable à l'attitude qu'il aurait eue en matière de vaccination face à ce même patient se présentant à lui avec une plaie souillée : en fonction des éléments en sa possession, aurait-il jugé ce patient couvert ou non couvert en matière de vaccination ? Cette méthode permettait de donner à l'avis du clinicien toute sa prépondérance.

## CATÉGORISATION DES VARIABLES

- Les professions des participants à l'étude ont été classées en 3 catégories selon le risque de contamination par le tétanos. A notre connaissance, aucune classification validée n'est disponible sur ce sujet. Les catégories professionnelles ont été établies par nos soins en fonction de l'absence potentielle de risque de plaie (risque de contamination professionnelle faible, exemple employé) et en fonction du risque potentiel de blessure souillée (risque élevé, exemple agriculteur) ou de blessure propre (risque moyen, exemple coiffeur).

- La pratique du sport a également été étudiée dans la population en fonction de son intensité (nulle ou faible, modérée, intensive) et en fonction du risque de contamination par le tétanos. En l'absence de données validées sur le sujet, cette classification a été effectuée par les promoteurs de l'étude suivant les mêmes critères que ceux utilisés pour les professions.

- La pratique du jardinage a été catégorisée selon la fréquence (nulle ou faible, occasionnelle, intensive).

- La pratique de l'élevage a été répertoriée en deux catégories (absente ou présente).

## ANALYSE STATISTIQUE

Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne et écart-type (SD) pour les variables quantitatives et de proportions pour les variables catégorisées. Les proportions de répondants dans les différentes strates ont été comparées à l'aide du test chi-carré d'homogénéité. L'estimation de la couverture antitétanique  $\pi$  a tenu compte des proportions théoriques des habitants de Sprimont dans chaque strate (tableau I). Elle est calculée de la façon suivante :  $\pi = (N_1p_1 + \dots + N_{16}p_{16})/N$ , où  $p_i$  est la proportion de sujets protégés dans la strate  $i$ ,  $N_i$  est le nombre d'habitants de Sprimont appartenant à la strate  $i$  et  $N$  l'effectif de la population de Sprimont âgée de 11 ans et plus. Pour mesurer l'association entre la protection antitétanique et les facteurs de risque, on a eu recours à la méthode de régression logistique. Dans les modèles de régression, les facteurs de stratification (sexe et âge) ont été systématiquement inclus afin de tenir compte de

la stratification. Une sélection de variables pas à pas a également été appliquée pour rechercher les variables les plus prédictives de la protection. Les résultats sont considérés comme significatifs au niveau d'incertitude de 5 % ( $p < 0,05$ ). Les calculs ont été réalisés à l'aide des logiciels statistiques SAS (version 6.12 pour Windows) et S-PLUS (version 2000).

## RÉSULTATS

## TAUX DE RÉPONSE A L'ENQUÊTE

Le nombre total de questionnaires rentrés au Département de Médecine Générale est de 790 sur un total de 960 questionnaires. Le pourcentage de réponses à ce questionnaire est de 82,3 %.

L'analyse des données a porté sur les 738 questionnaires qui se sont avérés exploitables; seulement 19 patients ont refusé de répondre et 33 patients ont envoyé un formulaire inexploitable. La répartition de ces questionnaires en fonction des différentes strates est reprise au tableau II.

Dans chacune des tranches d'âge, on observe un taux de réponse homogène avoisinant les 70 à 80 %, à l'exception de la tranche d'âge des 20-30 ans dans les 2 sexes.

## TAUX GLOBAL DE COUVERTURE VACCINALE

L'étude révèle un taux global de vaccination de 51,8 %. Le pourcentage des patients en cours de vaccination étant réduit à 3 %, il est frappant de constater que plus de 45 % de la population n'entrent pas dans les critères cliniques de protection vaccinale.

## EFFET DE L'AGE ET DU SEXE

L'analyse des données conduit aux conclusions reprises au tableau III. Les proportions marginales ont été pondérées en fonction des effectifs de population.

La première influence qui apparaît est le sexe: 59,9 % de couverture chez les hommes et 44,2 % chez les femmes. Cette différence est hautement significative ( $p=0,0035$ ).

TABLEAU II. RÉPARTITION DES RÉPONDANTS DE L'ÉTUDE DANS LES 16 STRATES (SEXE ET ÂGE). POUR CHAQUE STRATE, 60 SUJETS ONT ÉTÉ TIRÉS AU SORT.

Classe d'âge	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>80	Total
Homme	47 (78.3%)	38 (63.3%)	42 (70%)	41 (68.3%)	48 (80%)	52 (86.7%)	50 (83.3%)	49 (81.7%)	367
Femme	48 (80.0%)	37 (61.7%)	43 (71.7%)	51 (85.0%)	45 (75%)	45 (75.0%)	55 (91.7%)	47 (78.3%)	371
Total	95	75	85	92	93	97	105	96	738

Les pourcentages représentent la proportion par rapport à 60 (nombre de sujets sélectionnés par strate)

TABLEAU III. PROPORTION DE SUJETS PROTÉGÉS PAR STRATE.

Sexe	Classe d'âge								Total
	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>80	
Homme	93.6%	65.8%	59.5%	61.0%	41.7%	41.2%	24.0%	6.10%	59.7%
Femme	81.3%	48.6%	41.9%	51.0%	34.1%	26.7%	21.8%	6.40%	44.2%
Total	87.8%	57.2%	50.7%	56.0%	37.7%	33.6%	22.7%	6.33%	51.7%

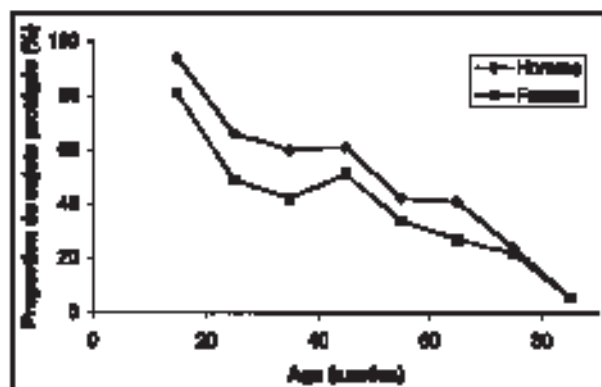


Fig. 1. Taux de couverture vaccinale en fonction de l'âge et du sexe.

Comme on peut le constater, le deuxième facteur influençant le taux de vaccination est l'âge, les tranches les plus âgées étant significativement ( $p < 0,0001$ ) moins bien couvertes (tableau III et fig. 1).

Quelques remarques s'imposent d'emblée.

- La très nette diminution de la couverture vaccinale avec l'âge explique que les derniers décès par tétanos déclarés en Belgique concernent majoritairement des personnes âgées.

- Les individus de sexe féminin sont systématiquement défavorisés par rapport aux individus masculins jusqu'à l'âge de 75 ans. Cette différence se marque même pour les jeunes filles de 11 à 20 ans pourtant encore scolarisées pour la plupart.

- En moyenne, deux personnes jeunes sur trois sont immunisées; c'est l'inverse chez les personnes âgées qui sont protégées moins d'une fois sur trois.

#### AUTRES FACTEURS INFLUENÇANT LA COUVERTURE VACCINALE

##### Influence du risque professionnel

Les risques de contamination par l'activité professionnelle ont été estimés selon la démarche exposée plus haut. Les professions ont été réparties en trois classes de risque : faible, moyen et élevé.

L'analyse statistique montre que le risque professionnel n'influence pas de façon significative le taux de protection antitétanique ( $p = 0,213$ ).

TABLEAU IV. TAUX DE PROTECTION ANTITÉTANIQUE EN FONCTION DU RISQUE PROFESSIONNEL.

Risque professionnel	Effectif (%)	Taux de protection
Faible	242 (32,9%)	47,3%
Moyen	380 (51,7%)	38,8%
Élevé	113 (15,4%)	49,6%

##### Influence de la pratique sportive

Les sports pratiqués par les différents sujets ont été classés en trois catégories en fonction de la fréquence de la pratique sportive. Parmi les 725 sujets, 484 (66,8 %) font rarement du sport, 42 (5,8 %) pratiquent le sport de façon modérée et 199 (27,4 %) le font de façon intensive. Le taux de protection anti-tétanique augmente de façon significative avec la fréquence de la pratique sportive ( $p < 0,0001$ ). En particulier, il atteint environ 70 % chez les sujets pratiquant un sport de façon intensive.

TABLEAU V. TAUX DE PROTECTION ANTITÉTANIQUE ET FRÉQUENCE DE LA PRATIQUE SPORTIVE.

Pratique sportive	Effectif (%)	Taux de protection
Nulle ou faible	484 (66,8%)	31,1%
Modérée	42 (5,8%)	57,1%
Intensive	199 (27,4%)	69,7%

Cette relation entre le taux de protection antitétanique et la pratique sportive est indépendante du sexe et de l'âge (fig. 2) et, constat étonnant, du risque de plaies inhérent à cette pratique.

##### Influence du jardinage

La pratique du jardinage a également été répartie en trois catégories: faible, moyenne, élevée. Sur 728 sujets, 330 (45,3%) font rarement du jardinage, 115 (15,8%) en font parfois et 283 (38,9 %) en font souvent. Les sujets pratiquant

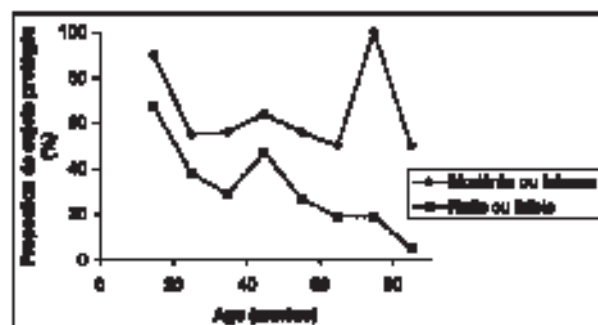


Fig. 2. Proportion de sujets protégés en fonction de l'âge selon la pratique sportive pour les femmes.

le jardinage sont significativement mieux protégés que ceux qui ne le pratiquent pas, et ce quels que soient l'âge et le sexe ( $p < 0,0001$ ) (tableau VI et fig. 3).

TABLEAU VI. TAUX DE PROTECTION ANTITÉTANIQUE EN FONCTION DE LA PRATIQUE DU JARDINAGE

Pratique du jardinage	Effectif (%)	Taux de protection
Nulle ou faible	330 (45,3%)	37,6%
Moyenne	115 (15,8%)	49,6%
Elevée	283 (38,9%)	46,3%

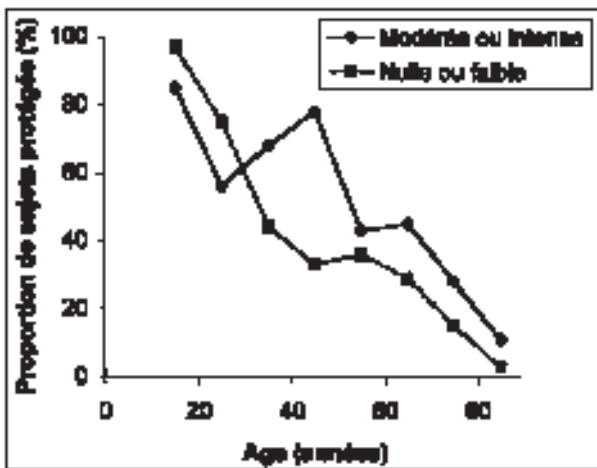


Fig. 3. Proportion de sujets protégés en fonction de l'âge selon la pratique du jardinage pour les hommes.

*Influence de l'activité de petit élevage*

On a constaté que 121 habitants pratiquaient de l'élevage. Ceux-ci sont mieux protégés (taux de protection : 50,0 %) que les 517 autres (présentant un taux de protection de 43,4 %) et ce, quels que soient le sexe et l'âge. La probabilité de dépassement ( $p=0,0495$ ) est cependant à la limite du seuil critique de 5 %.

*Approche multifactorielle*

Si l'on se propose de prédire la protection antitétanique d'un individu à partir de différents facteurs de risque, à savoir de l'âge, du sexe, du risque professionnel, de la pratique sportive, de la pratique du jardinage et/ou de l'élevage, une approche multivariée révèle que toutes les variables sont nécessaires à l'exception du risque professionnel. Le taux d'accord entre la protection prédite et la protection observée s'élève à 76 %. La probabilité de protection antitétanique peut se calculer à l'aide de l'indice suivant :

$$IP = 1,222 - 0,425 \times \text{sexe} - 0,038 \times \text{âge} + 0,449 \times \text{sport} + 0,244 \times \text{jardinage} + 0,47 \times \text{élevage}$$

et on a :

$$P(\text{protection}) = \frac{e^{IP}}{1 + e^{IP}} \times 100\%$$

où IP est l'indice de protection, sexe est codé 0=homme, 1=femme, âge représente le centre de classe (15, 25, 35, ...), sport et jardinage sont codés 0 si la pratique est faible ou nulle, 1 si elle est moyenne et 2 si elle est élevée, élevage vaut 0 s'il n'est pas pratiqué et 1 s'il l'est.

On confirme au vu de l'équation, que le sport, le jardinage et l'élevage sont des facteurs favorisant la protection antitétanique.

Illustrons cette formule par un exemple. Pour un homme de 38 ans pratiquant souvent du sport et du jardinage et faisant un peu d'élevage, le taux de protection prédit est de 85,2%. En effet,  $IP = 1,222 - 0,425 \times 0 - 0,038 \times 35 + 0,449 \times 2 + 0,244 \times 2 + 0,47 \times 1 = 1,748$

et donc :

$$P(\text{protection}) = \frac{e^{1,748}}{1 + e^{1,748}} \times 100\% = 85,2\%$$

Si on réalise le même calcul pour une femme âgée de 73 ans ne faisant pas de sport, ni de jardinage, ni d'élevage, on a :

$$IP = 1,222 - 0,425 \times 1 - 0,038 \times 73 + 0,449 \times 0 + 0,244 \times 0 + 0,47 \times 0 = -1,748$$

et le taux de protection antitétanique prédit s'élève à peine à 11,4%.

Le tableau VII reprend les probabilités de protection antitétanique (%) pour chaque combinaison possible des facteurs de l'équation ci-dessus.

**DISCUSSION ET CONCLUSIONS**

Tous les ans, le tétanos touche encore actuellement un million de personnes de par le monde. La majorité des cas se déclarent dans les pays du Tiers-Monde en raison des mauvaises conditions d'hygiène (notamment à la naissance) et des difficultés d'accès à la vaccination. Cependant, la pathologie existe encore dans les pays développés où la vaccination est aisément accessible (19). Les chiffres, en Italie, sont éloquentes : en 1997, 5,6 cas par million d'habitants s'y sont déclarés et le taux de mortalité était de 0,5 décès par million d'habitants (et par an). Les principales victimes y étaient des ouvriers agricoles ou des ménagères qui n'avaient, la plupart du temps, jamais été vaccinés (20).

Nous avons déterminé le taux global de couverture vaccinale antitétanique dans la population d'une commune rurale de la banlieue liégeoise. Celui-ci est de 51,8 %. Il est donc interpellant de constater que près d'une personne sur deux, en milieu rural, ne bénéficie pas d'une protection vaccinale pourtant élémentaire. C'est d'autant plus regrettable que cette maladie

TABLEAU VII. PROBABILITÉ DE PROTECTION ANTI-TÉTANIQUE (%) EN FONCTION DES DIFFÉRENTES COMBINAISONS DES FACTEURS DE RISQUE, DE L'ÂGE ET DU SEXE (H = HOMMES; F = FEMMES).

Sport	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
Jardinage	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	2	2	
Elevage	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
Sexe	Age																		
H	15	66	75	71	80	76	83	75	83	79	86	83	89	82	88	86	91	88	92
H	25	57	68	63	73	68	77	67	77	72	81	77	84	76	84	80	87	84	89
H	35	47	59	53	65	59	70	58	69	64	74	70	79	69	78	74	82	78	85
H	45	38	50	44	56	50	62	49	61	55	66	61	71	60	71	66	75	71	80
H	55	30	40	35	46	41	52	40	51	46	57	52	63	51	62	57	68	63	73
H	65	22	31	27	37	32	43	31	42	36	48	42	54	41	53	47	59	53	65
H	75	16	24	20	29	24	34	24	33	28	39	33	44	33	44	38	50	44	56
H	85	12	18	15	22	18	26	17	25	21	30	26	35	25	35	30	40	35	46
F	15	56	67	62	72	67	77	66	76	72	80	76	84	75	83	80	86	83	89
F	25	46	58	52	64	58	69	57	68	63	73	69	78	68	77	73	81	77	85
F	35	37	48	43	55	49	60	48	60	54	65	60	71	59	70	65	75	70	79
F	45	29	39	34	45	40	51	39	50	45	56	51	62	50	61	56	67	62	72
F	55	22	31	26	36	31	42	30	41	35	47	41	53	40	52	46	58	52	64
F	65	16	23	19	28	23	33	23	32	27	38	32	43	32	42	37	48	43	55
F	75	11	17	14	21	17	25	17	24	20	29	25	34	24	34	29	39	34	45
F	85	8	12	10	15	13	19	12	18	15	22	18	26	18	26	22	31	26	36

nécessite toujours des soins de réanimation lourds et coûteux et est toujours grevée, même dans les pays développés, d'une mortalité de 10 % à 20 % (21).

Nous avons analysé les facteurs qui peuvent conditionner ce taux de couverture vaccinale; deux d'entre eux ressortent nettement :

- l'âge: les personnes âgées sont peu protégées; moins de 30 % de protection pour les plus de 60 ans. Ceci explique que les cas de tétanos déclarés récemment en Belgique ont été majoritairement observés en population gériatrique alors que le taux de mortalité due au tétanos s'aggrave avec l'âge. Ces résultats recourent ceux d'autres études effectuées dans des pays développés (21-23). Certains suggèrent de ce fait d'instaurer systématiquement une revaccination des personnes de 50 à 65 ans (22, 24).

- le sexe: les femmes sont moins bien protégées que les hommes; cette constatation est également conforme aux conclusions d'autres études (22).

Parmi les autres facteurs analysés, on découvre que la nature des activités professionnelles n'influence guère le taux de protection vaccinale. Par contre, les activités de loisirs semblent être à l'origine d'une meilleure protection. La pratique du sport est un facteur qui la favorise, quel que soit le sexe. La pratique du jardinage, répandue en milieu rural, se révèle également un facteur d'amélioration du taux de vaccination.

Notre époque connaît un essor considérable des vaccinations en tout genre. Le spectre des hépatites et la banalisation des voyages intercontinentaux n'y sont pas étrangers. La vaccination antitétanique ne doit pas être délaissée, en parti-

culier chez les personnes âgées dont le nombre (et les activités de loisirs) seront en constante progression dans les prochaines décades. Les efforts de sensibilisation doivent porter préférentiellement vers les personnes âgées et les femmes. Les médecins de famille doivent être attentifs à cet aspect de leurs missions communautaires.

#### LISTE DES ABRÉVIATIONS

- AGS : Association des Généralistes de Sprimont
- MT : médecin traitant
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- ULg : Université de Liège (Belgique)
- DUMG : Département de Médecine Générale de l'ULg

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Jay P, Sanford MD.— Tetanus - Forgotten but not gone. *New Engl J Med*, 1995, **23**, 812-812.
2. Prevots R, Sutter RW, Strbel PM, et al.— Tetanus surveillance - United States, 1989-1990. *MMWR CDC Surveill Summ*, 1992, **41** (ss-8), 1-9.
3. Center for Disease Control.— Tetanus - United States, 1987 and 1988. *MMWR*, 1990, **39**, 37-41.
4. Craig A, Reed GW, Mohon RT, et al.— Neonatal tetanus in the United States: a sentinel event in the foreign-born. *Ped Infect Dis J*, 1997, **16**, 955-959.
5. Vandepitte J, Wautres G, Pellegrins E.— *Vaccinations, repères en immunisation actuelle*. Garant, 1995, 43-49.
6. American College of Physicians.— Guide for adult immunization. 2<sup>nd</sup> Ed. 1994, 130-134.
7. Petermans WE, Schepens D.— Tetanus-still a topic of present interest: a report of 27 cases from a Belgian referral hospital. *J Int Med*, 1996, **239**, 249-252.

8. Vlaamse GEMEENSCHAP— Tetanus gevallen aangegeven aan de gezondheidsinspectie : 1991-1998.
9. Vlaams GEWEST— Mortaliteit ten gevolge van tetanus per jaar, geslacht en leeftijdsgroep, 1987-1996.
10. Van Damme P.— Tetanus. Epidemiologie en sociale Geneeskunde, Universitaire Instelling Antwerpen, 1991.
11. Tetanus— The elderly are at greatest risk. *CDR Weekly*, 1993, **3**, 73.
12. Bozenek M, Clara L, Stern L, et al.— Tetanus immune status in the elderly population. *IDSA 35<sup>th</sup> Annual Meeting, Moscone Center, San Francisco*, 1997.
13. Alagappan K, Rennie W, Narang V, et al.— Immunologic response to tetanus toxoid in geriatric patients. *Ann Emerg Med*, 1997, **30**, 459-462.
14. Steger M, Maczek C, Berger P, et al.— Vaccination against tetanus in the elderly: do recommended vaccination strategies give sufficient protection ? *Lancet*, 1996, **348**, 762.
15. Baily G.— Are the elderly inadequately protected against tetanus ? *Lancet*, 1996, **348**, 1389-1390.
16. Bardenheier B, Prevots R, Khetsuriani N, et al.— Tetanus surveillance : United States, 1995-1997. *MMWR*, 1998, **47**, 1-13.
17. Trefois P.— La vaccination anti-tétanique : données et stratégies actuelles. *Rev Méd Gén*, 1997, **139**, 6-7.
18. MMWR.— Tetanus among injecting-drug users- California, 1997. *JAMA*, 1998, **279**, 987.
19. Hsu SS, Groleau G.— Tetanus in the emergency department : a current review. *J Emerg Med*, 2001, **20**, 357-365.
20. Valentino M, Rapisarda V.— Tetanus in a central Italian region : scope for more effective prevention among unvaccinated agricultural workers. *J Occupational Med (Oxford)*, 2001, **51**, 114-117.
21. Lee HC, Ko WC, Chuang YC.— Tetanus in the elderly. *J Microb Immuno Infect*, 2000, **33**, 191-196.
22. Bottiger M, Gustavsson O, Svensson A.— Immunity to tetanus, diphtheria and poliomyelitis in the adult population of Sweden in 1991. *Int J Epidemiol*, 1998, **27**, 916-925.
23. Fry M, Edwards G, Taylor A.— Tetanus - The silent killer : how safe are you ? *Austr Crit Care*, 1998, **11**, 82-85.
24. Gardner P.— Issues related to the decennial tetanus-diphtheria toxoid booster recommendations in adults (review). *Inf Dis Clin N Am*, 2001, **15**, 143-153.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr. D. Giet, Département de Médecine générale, CHU Sart Tilman, 4000 Liège.