

**ROLE DE L'INSTITUT RAZI  
DANS LA PROPHYLAXIE  
DE LA FIEVRE APHTEUSE  
«VIRUS TYPE ASIA 1»  
EN IRAN  
ET DANS LES AUTRES PAYS<sup>(\*)</sup>**

**PAR**

**M. AMIGHI, F. PERRENOT, M.B. MASTAN  
H. GILBERT, M.R. FIROOZI BANDPAY  
J. SANTUCCI et P. MALEKNEJAD.**

**INTRODUCTION**

A l'époque actuelle, compte tenu du besoin en protéines animales, nécessitant des échanges commerciaux d'animaux et de produits animaux, et des différents facteurs jouant un rôle important dans l'épizootologie de la Fièvre Aph-teuse (1, 2, 3), les pays sont toujours menacés et contaminés par les différents types et sous-types nouveaux du virus de la Fièvre Apteuse.

L'Iran, ayant une situation géographique particulière, est l'exemple vivant illustrant ce problème.

En 1962-le type SAT 1, en 1964 le type Asia 1, en 1964 le nouveau sous-

---

(\*) Bull. Off. int. Epiz., 1974, 81 (7-8), 697 - 704.

type A 22 et enfin en 1973 Asia 1 du virus de la Fièvre Aphteuse sont apparus en Iran.

Malgré l'invasion brusque et surprenante de ces virus, nous avons pris, grâce à la collaboration étroite entre les Services Vétérinaires et l'Institut Razi de l'Iran, des mesures sanitaires et médicales, et nous sommes parvenus à combattre et à contrôler la maladie.

L'Institut Razi a préparé des vaccins spécifiques qui ont été employés avec succès en Iran et dans les pays étrangers. Grâce aux vaccinations effectuées, ces virus apparus en Iran et au Moyen-Orient, menaçant même le cheptel d'Europe, ont été combattus et la maladie a été contrôlée.

Dans le présent rapport seront exposés brièvement les sujets concernant l'historique et l'épizootologie du virus de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1» en Iran, la fabrication du vaccin antiaphteux «type Asia 1», la prophylaxie de la Fièvre Aphteuse et la relation entre la vaccination et les foyers de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1», enfin les vaccins anti-aphteux «type Asia 1» exportés durant la période allant du 13 mai 1973 au 13 mars 1974.

#### HISTORIQUE ET EPIZOOTOLOGIE (4)

Le virus de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1», originaire des pays de l'Extrême-Orient, a été isolé en 1957 et en 1964 en Iran; mais les foyers constatés étaient limités et se sont éteints sans avoir de besoins importants en mesures sanitaires et médicales.

La dernière épizootie de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1» a débuté en mai 1973. Elle ne ressemblait pas aux deux autres citées ci-dessus et se distinguait par les faits suivants:

1. L'épizootie 1973 était tellement grave et rapide que le virus s'est propagé et a été isolé en moins de deux mois (48 jours) dans la presque totalité du territoire iranien et plus tard le virus était isolé en Turquie.

2. Contrairement à l'épizootie de 1964 où la maladie sévissait sur les moutons sous une forme tout à fait bénigne, en 1973 la maladie a présenté une forme maligne, avec une réceptivité de l'ordre de 90% chez les bovins, 8 % chez les ovins, 1,6 % chez les caprins et 0,4 % chez les porcins.

3. L'épizootie était tellement grave que dans la plupart des élevages (surtout de vaches sélectionnées) 100 % des vaches contractaient la maladie sous une forme grave et généralisées. L'aspect clinique de la maladie causée

par le virus de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1», était semblable aux autres types; le symptôme souvent rencontré chez les vaches, surtout sélectionnées, était l'apparition de lésions mammaires.

## VACCIN ANTI-APHTEUX

Deux méthodes de préparation de virus de la Fièvre Aphteuse sont Employées à l'Institut Razi :

1. La culture cellulaire, en employant les cellules BHK21 de Macpherson et Stocker (5, 6, 7, 8).

2. La culture Frenkel (9, 10, 11, 12, 13, 14), en collaboration avec l'Institut Mérieux-Institut Français de la Fièvre Aphteuse.

Le vaccin anti-aphteux préparé à l'Institut Razi est adsorbé sur gel d'alumine, inactivé par la chaleur et le formol. Il contient de la saponine comme adjuvant; en plus le vaccin employé en Iran contient de la glycérine comme conservateur. La quantité de vaccin anti-aphteux «type Asia 1» préparé du 13 mai 1973 au 13 mars 1974 est précisée dans le tableau I.

## PROPHYLAXIE DE LA FIEVRE APHTEUSE

Les mesures sanitaires (la quarantaine des élevages industriels indemnes surtout à Téhéran et dans les grandes villes, et l'interdiction des transports d'animaux non vaccinés) effectuées par les Services Vétérinaires Iraniens ont joué un rôle relativement efficace dans la prophylaxie de la maladie mais c'est surtout la combinaison des mesures-citées ci-dessus avec la-vaccination qui a donné des résultats tout à fait efficaces dans le combat contre cette épizootie. Le rôle de l'Institut Razi était de préparer le plus tôt possible un vaccin spécifique et efficace. Cette tâche n'étant pas facile a été réalisée grâce aux travaux effectués, jour et nuit, à l'Institut Razi; de sorte que neuf jours après la mise en évidence du premier foyer de Fièvre Aphteuse «type Asia 1», nous avons mis à la disposition des Services Vétérinaires plus de 100 000 doses de vaccin, et un mois plus tard plus de 1 million de doses de vaccin étaient préparées.

Au fur et à mesure que la quantité du vaccin augmentait le nombre de foyers diminuait. Le graphique n° 1 montre la relation entre la vaccination et les foyers de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1» en Iran.

Une fois de plus, l'Iran a réussi à combattre et à contrôler la Fièvre Aphteuse «type Asia 1», comme pour le type SAT 1, grâce à la collaboration étroite

entre les Services Vétérinaires et l'Institut Razi.

TABLEAU I  
*Vaccin anti-aphteux « type Asia 1 » fabriqué en Iran  
du 13/5/73 au 13/3/74*

N°	Date	Vaccin employé en Iran		Vaccin Frenkel en stock	Vaccin Frankel exporté
		BHK 21	Frenkel		
1	13 mai/13 juin 73	± 830 000	3 230 000		
2	13 juin/13 juil. 73	± 490 000	± 350 000		
3	13 juil./13 août 73	± 200 000	± 100 000		
4	13 août/13 sept. 73	± 170 000	± 150 000		
5	13 sept./13 oct. 73	± 250 000	± 170 000		
6	13 oct./13 nov. 73	± 254 000	± 150 000		
7	13 nov./13 déc. 73	± 320 000	± 200 000		
8	13 déc./13 janv. 74	± 262 000	± 150 000		
9	13 janv./13 fév. 74	± 271 000	± 150 000		
10	13 fév./13 mars 74	± 183 000	± 150 000		
Total vaccin employé en Iran . . . . .		5 000 000		1 310 000	2 723 000
TOTAL . . . . .		BHK <sub>m</sub> 3 230 000	Frenkel 5 803 000		
Production totale : 9 033 000					

TABLEAU II  
*Vaccins exportés*

N°	Pays	Doses Vaccin	Observations
1	C.E.E.	1 000 000	Vaccin stocké en Iran
2	Bulgarie	700 000	En 3 expéditions
3	Roumanie	250 000	En 2 expéditions
4	Turquie	200 000	
5	Grèce	200 000	
6	Israël	180 000	En 4 expéditions
7	Syrie	150 000	En 2 expéditions
8	Koweït	23 000	En 4 expéditions
9	Liban	20'000	En 2 expéditions
TOTAL vaccin :		2 723 000	

## VACCINS EXPORTES

L'Institut Razi, avec la collaboration de l'Institut Mérieux-IFFA, pour la préparation du vaccin anti-aphteux par la méthode Frenkel, a pu aider les autres pays infectés ou indemnes dans le combat contre cette nouvelle épizootie.

Les vaccins exportés ont été employés avec succès dans les pays différents pour combattre la maladie; les pays indemnes ont employé le vaccin afin d'établir des zones-tampons. Ces mesures effectuées dans ces pays, protégeant leur cheptel, ont empêché l'invasion du virus de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1» vers l'Europe. Le tableau II montre les vaccins exportés dans les différents pays; en plus une quantité de 1 million de doses de vaccin était stockée et réservée pour les pays de la C.E.E. en cas de menace de ces pays par la maladie.

#### CONCLUSION — RESUME

Le virus de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1», originaire des pays de l'Extrême-Orient, a envahi l'Iran en mai 1973. L'épizootie, d'une forme maligne, s'est étendue en moins de 2 mois (48 jours) dans tout le territoire iranien et plus tard en Turquie. Grâce à la collaboration entre les Services Vétérinaires et l'Institut Razi de l'Iran, en procédant à des mesures sanitaires et médicales, l'épizootie a été contrôlée. L'exportation du vaccin a aidé relativement les autres pays dans la prophylaxie de l'épizootie récente de la Fièvre Aphteuse «type Asia 1». La vaccination a permis aux pays indemnes d'établir en toute innocuité des zones-tampons le long de leurs frontières; ces zones-tampons, protégeant leur propre cheptel, ont empêché l'épizootie de s'étendre vers l'Europe.

La quantité de vaccin anti-aphteux «type Asia 1» préparée du 13 mai 1973 au 13 mars 1974, était de l'ordre de 9 033 000 doses; 5 millions de doses ont été employées en Iran, 2 723 000 ont été destinées pour les pays étrangers, et 1 310 000 sont restées en stock.

#### CONCLUSION — SUMMARY

FMD virus type Asia 1 originating from Far-East countries invaded Iran in May 1973. This epizootic of a very malignant form spread within less than two months (48 days) all over Iran and later in Turkey.

Thanks to the close co-operation of the Veterinary Services of Iran and the Razi Institute, the epizootic has been controlled by carrying out adequate sanitary and medical measures.

Exported vaccine has been very helpful for controlling this Asia 1 outbreak in other countries.

Countries free from FMD have been able to establish buffer-zones along their borders.

These buffer-zones have protected the livestock of these countries and prevented the spread of the epizootic towards Europe.

From 13 May 1973 to 13 March 1974, 9,033,000 doses of vaccine have been produced: 5 million doses were used in Iran; 2,723,000 doses have been exported and 1,310,000 doses have been kept as a reserve stock.

\*\*\*

## BIBLIOGRAPHIE

1. Amighi (M.) et Mastan (M.B.). – Importance et intérêt de l'étude des facteurs jouant un rôle important dans l'épizootie de la Fièvre Aphteuse au Moyen-Orient.  
  
Commission Européenne de lutte contre la Fièvre Aphteuse. Réunion du groupe de recherches, Ankara, Turquie, 21–26 sept. 1970.
2. Recommandations de la Conférence Régionale OIE/FAO sur les Epizooties en Asie, Tokyo, octobre 1967.
3. Réunion d'information et de consultation sur l'évolution de la Fièvre Aphteuse en Europe, Paris, 14 décembre 1965.
4. Firoozi Bandpay (M.R.), Amighi (M.), Mastan (M.B.) et Maleknejad (P.). – The outbreak of F.M.D. (Asia 1 type) in Iran in 1973. *Bull. Off. int. Epiz.*, 1974, 81 (7–8), 681–687.
5. Dulbecco (R.) et Vogt (M.) – *J. Expl. Biol.*, 1954, **99**, 67.
6. Macpherson (I.A.) et Stocker (M.B.P.) – *Virology*, 1962, **16**, 147.
7. Amighi (M.), Hessami (M.), Mastan (M.B.) et Chafyi (A.). – *Bull. Off. int. Epiz.*, 1964, **61** (9–10), 935–944, XIe Conférence de la Commission permanente de la Fièvre Aphteuse de l'OIE.
8. Rafyi (A.), Amighi (M.) et Ramyar (H.). – *Bull. Off. int. Epiz.*, 1962, **57** (7–8), 1165–1169.
9. Frenkel (H.S.). – *Bull. Off. int. Epiz.*, 1947, **28**, 155.
10. Girard (H.) et Mackowiack (C.). – *Rev. Immunol.*, 1953, **17**, 224–238.
11. Dubouclard (C.), Roumiantzeef (M.), Fontaine (J.), et Mackowiack (C.) – *Bull. Soc. Sci. Vét. Lyon*, 1966, **68**, 243–253.

12. Camand (R.), Gilbert (H.), Amighi (M.) et Korour (A.). – *Bull. Off. int. Epiz.*, 1963, **59** (7-8), 1037-1047.
13. Gilbert (H.), Amighi (M.), Santucci (J.) et Korour (A.). – *Bull. Off. int. Epiz.*, 1964, **61** (9-10), 997-1001.
14. Santucci (J.), Amighi (M.) et Gilbert (H.). – *Bull. Off. int. Epiz.*, 1965, **63** (3-4), 477-487.

