

Etude serologique comparée de différentes souches de virus aphteux de type "A" isolées au Moyen-Orient et en Europe

Résultats préliminaires

par

AMIGHI (M), BORNAREL (P),* MASTAN (M.B),
GILBERT (H), MOREAU (Y), FAVRE (H) SANTUCCI (J)**

Cette étude a porté sur six souches isolées au Moyen-Orient et deux souches isolées en Europe.

Le caractère préliminaire des résultats présentés est dû au fait que, l'une des souches originaire du Moyen-Orient ayant été isolée récemment, nous ne disposons pas encore du sérum hyperimmun de cobaye correspondant (souche A KABOUL).

I. MATERIEL ET METHODE

a) Souches de virus. Le tableau n° 1 donne la liste des souches utilisées pour ce travail.

Afin d'être en accord avec les conclusions de la Réunion d'information et de consultation de l'Office International des Epizooties sur l'évolution de la Fièvre Aphteuse en Europe (10), seuls les sérums ont été échangés entre l'IRAN et la FRANCE. Pour permettre la mise en commun des résultats obtenus dans les deux laboratoires, chaque lot de réactif utilisé pour les réactions sérologiques a été également partagé entre eux (complément lyophilisé, sérum hémolytique, hématies de mouton sous forme de suspension stabilisée). Les antigènes restent donc les seuls éléments propres à chaque laboratoire.

Il faut particulièrement insister sur ce point car l'antigène est à l'origine des plus fortes variations observées expérimentalement dans l'établissement des titres sérologiques homologues et hétérologues.

b) Antigènes pour les réactions sérologique. A partir des prélèvements initiaux, on réalise d'abord un passage sur cellules primaires de rein de mouton, puis trois passages sur cellules BHK de Macpherson et Stocker. Pour augmenter la qualité du virus produit on utilise une suspension obtenue après trypsination, ce qui nous permet de disposer d'un antigène concentré que l'on conserve à -70°C. (1), (8).

* Institut Français de la Fièvre Aphteuse, Directeur Docteur C. MACKOWIAK, Lyon (FRANCE).

** Laboratoire Central de Recherche d'ALFORT, Directeur Docteur LUCAS.

Tableau n° 1 Liste des souches.

SOUCHE	ORIGINE	DATE DE L'ISOLEMENT
A KABOUL 70	KABOUL (AFGHANISTAN)	juin 1970
A IRAN 60	SHIRAZ (IRAN)	1960
A TURC 65 (AMO)	MAHMATLI (TURQUIE)	1965
A URSS 64 (A ₅₅₀)	AZERBAIDJAN SOVIETIQUE	1964
A ISRAEL 65	ISRAEL	1965
A TABRIZ 64	TABRIZ (IRAN)	1964
A ALLIER	ALLIER (FRANCE)	1960
A PADOUE	PADOUE (ITALIE)	1962

c) Serums. Ils sont obtenus chez le cobaye par l'inoculation de virus aphteux adapté à cette espèce, selon notre méthode habituelle (2). Ces sérums sont conservés sous forme lyophilisée.

Le sérum correspondant à la souche A KABOUL 70 est actuellement en cours de préparation.

d) Méthodes d'étude sérologique (3) (4). On utilise la méthode quantitative de fixation du complément, dérivée de la méthode d'Osler, basée sur la recherche de l'optimum sérique, exprimée par l'inverse de la dilution de sérum donnant 50% d'hémolyse.

L'étude effectuée ici, est une étude bilatérale qui exige l'utilisation de sérums hyperimmuns de cobaye correspondant à chaque souche virale étudiée. On détermine pour chaque sérum les titres homologues et hétérologues.

Les relations sérologiques unilatérales sont définies par le rapport:

$$r = \frac{\text{Titre sérique hétérologue}}{\text{titre sérique homologue}}$$

On établit des couples de rapports ((r1 et r2), à partir de 2 sérums et des 2 antigènes correspondants ce qui nous permet ensuite d'établir la parenté sérologique, exprimée en pourcentage, par la formule:

$$R = 100 \sqrt{r1 \times r2}$$

II. RESULTATS

Le tableau n° 2 présente les relations sérologiques r, pour les différentes souches étudiées, dans le type A.

Le tableau n° 3, donne les valeurs de parenté sérologique R, pour ces mêmes souches.

Dans ces tableaux il apparait 4 groupes de souches A:

- 1 — les souches A Turc 65, Israel 65, Tabriz IRAN 64 et A550 64, isolées au Moyen-Orient en 1964-1965, apparaissent proches les unes des autres, ce qui confirme ce que nous avons déjà constaté par ailleurs (5) (6), ainsi que l'Institut Mondial de Référence de Pirbright, qui les range à l'intérieur du sous-type A22.
- 2 — les souches européennes, représentées par A Allier FRANCE et A Padoue ITALIE.
- 3 — la souche A IRAN 60, isolée à Shiraz en 1960, qui semble bien différente des autres souches.
- 4 — la souche A KABOUL afghanistan 1970, qui apparait comme bien distincte de toutes les autres souches étudiées.

III. CONCLUSION

En tenant compte des résolutions du Symposium International de Virologie de LYON en juillet 1967 (7) (9), et en se référant aux normes qui y furent définies, nous sommes amenés aux conclusions suivantes:

- 1°) les souches A Européennes étudiées apparaissent comme des sous-type très différents des souches A Moyen-Orient, avec un pourcentage de parenté sérologique variant entre 5 et 20%.
- 2°) la souche A IRAN 1960 est assez différente des souches du groupe A22 auxquelles elle a été comparée.
- 3°) les souches A Turc 65, A ISRAEL 65 et A Tabriz IRAN 64 semblent être identiques avec une parenté sérologique de 84%.
- 4°) les souches A Turc 65 et A 550 sont à la limite des sous-types différents et des virus différents à l'intérieur d'un même sous-type.
- 5°) la souche A Kaboul 1970, avec les premiers résultats obtenus, nous semble être un sous-type assez éloigné des autres souches isolées au Moyen-Orient, ainsi que des souches isolées en Europe et étudiées dans ce travail.

DISCUSSION

La différence enregistrée pour la souche A Kaboul AFGHANISTAN 1970 vis à vis des autres souches de virus aphteux A, étudiées du point de vue sérologique, n'est pour l'instant qu'une hypothèse préliminaire. Les résultats présentés ici seront complétés ultérieurement, non seulement du point de vue de la Sérologie, mais encore sur le plan de l'immunologie croisée chez le cobaye et le bovin.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) AMIGHI (M), DUBOUCARD (C), ROUMIANTZEFF (M), FONTAINE (J) et

09

antigène Sérum	A Iran 60	A Turc 65	A 550 (URSS 64)	A Israel 65	A Kaboul 70	A Tabriz 64	A Allier 60	A Padoue 62
A Iran 60	1	0.38	0.31	0.34	0.31	0.32	0.21	0.19
A Turc 65	0.33	1	0.76	0.84	0.37	0.83	0.14	0.14
A 550 URSS 64	0.16	0.58	1	0.65	0.19	0.66	0.035	0.021
A Israel 65	0.20	0.81	0.64	1	0.31	0.84	0.1	0.06
A Kaboul 70	-	-	-	-	-	-	-	-
A Tabriz 64	0.20	0.82	0.65	0.85	0.32	1	0.10	0.12
A Allier 60	0.12	0.09	0.09	0.08	0.08	0.02	1	0.19
A Padoue 62	0.16	0.09	0.08	0.08	0.11	0.09	0.28	1

Tableau n° 2 Relations Serologiques r.

antigène Sérum	A Iran 60	A Turc 65	A550 URSS 64	A Israel 65	A Kaboul 70	A Tabriz 64	A Allier 60	A Padoue 62
A Iran 60	100	-	-	-	-	-	-	-
A Turc 65	35	100	-	-	-	-	-	-
A 550 URSS 64	22	66.4	100	-	-	-	-	-
A Israel 65	26	82.5	64.5	100	-	-	-	-
A Kaboul 70	(31)	(37)	(19)	(31)	(100)?	-	-	-
A Tabriz 64	25	82.5	65.5	84.5	(32)	100	-	-
A Allier 60	16	11.3	5.6	9.5	(8)	9.5	100	-
A Padoue 62	17.3	10.9	5.3	6.9	(11)	10.4	26.6	100

61

Tableau n° 3 Parenté Sérologique R.

- LANG (R) - Rev. Immunol., 1966, 30 (3), 131-140.
- 2) GILBERT (H), ROUMIANTZEFF, (M), TERRE (J) et AMIGHI (M) - Rev. Immunol., 1966, 30 (1-2), 31-44.
 - 3) DAVIE (J) - J. Hyg., Camb; 1964, 62, 401-411.
 - 4) ROUMIANTZEFF (M), DUBOUCLARD (C), FONTAINE (J) et GILBERT (H) - Bull. Soc. Vet. Lyon, 1966, 68 (1), 41-45.
 - 5) RAFYI (A), SANTUCCI (J), KAVEH (M), GIRAUD (M), ARSHADI (M), GILBERT (H), AMIGHI (M), STELLMANN (C), MASTAN (B), FONTAINE (J), ROUMIANTZEFF (M), CHAFYI (A), FAVRE (H), et HESSAMI (M) - Bull. Off. Int. Epiz., 1968, 69 (1-2), 57-74.
 - 6) KAVEH (M), FAVRE (H), AMIGHI (M), ROUMIANTZEFF (M), ARSHADI (M), STELLMANN (C), MASTAN (B), SANTUCCI (J), RAFYI (A) et GILBERT (H) - Bull. Off. Int. Epiz., 1969, 71 (1-2), 87-94.
 - 7) Symopisum de la Section de Standardisation Microbiologique. LYON (FRANCE) - juillet 1967.
 - 8) AMIGHI (M), HESSAMI (M), MASTAN (B), et CHAFYI (A) - Bull. Off. Int. Epiz., 1964, 61 (9-10), 935-944.
 - 9) BROOKSBY (J.B) - Variants and immunity: definitions for serological investigation. - XIXème Symp. Stand. Immunobiol., Types sous-types et variantes dans la Fièvre Aphteuse, LYON (FRANCE) - 14 juillet 1967.
 - 10) Réunion d'information et de Consultation sur l'évolution de la F. Aplt. en EUROPE - O.I.E. PARIS, 14 décembre 1965 - Bull. Off. Int. Epiz. 1966, 65 (3-4). 459-461.