

Projet de Développement de la Pêche Pélagique Côtière

(IVC 6/288)

RAPPORT SCIENTIFIQUE

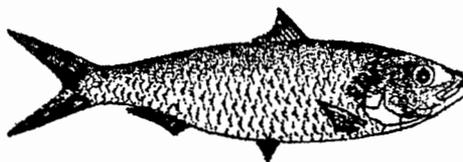
No _____ S-1/70

1 - NOTE SUR LES PROTEINES DU CRISTALLIN DE SARDINELLES

2 - NOTE SUR LE SANG DE SARDINELLA AURITA

3 - NOTE SUR LES GLOBULES ROUGES DE SARDINELLA EBA

par J.C. BARON



ABIDJAN MARS 1970

NOTE SUR LES PROTEINES DU CRISTALLIN DE SARDINELLES

J.C. BARON Décembre 1969

1 - MATERIEL ET TECHNIQUES

1.1 - Matériel

Les divers renseignements concernant les Sardinelles sont résumés dans le tableau I. Nous avons étudié 61 échantillons obtenus à partir du broyat des 2 cristallins de 61 individus.

Les extraits sont obtenus par broyage des cristallins dans 8 fois leur volume d'eau distillée et centrifugation à 6.200 t/mn pendant 30 mn. Les essais d'extraction par du tampon Tris-EDTA au lieu de l'eau distillée n'ont pas donné de meilleurs résultats.

1.2 - Techniques

Elles sont décrites dans le Doc. Sc. Pr. 028 d'Août 1968. Nous avons effectué les électrophorèses avec du tampon Tris-EDTA et de l'agarose Behring ou I.B.F. L'analyse immunologique a été effectuée par diffusion double en gel d'Agar Noble Difco.

Les immunosérums ont été obtenus sur les deux lapins déjà utilisés l'année précédente (cf. paragraphe 3.5 du Doc. Sc. Prov. 028) par réimmunisation selon le protocole suivant :

Sérum anti-cristallin de S. aurita

| | | | |
|--|--------|-----|--------------|
| Rappel | 2 ml | Sc. | 28 Août 1969 |
| | 1 ml | IV | 13ème jour |
| | 1 ml | IV | 18ème jour |
| | 1,5 ml | IV | 25ème jour |
| Prise d'essai le 28ème jour donnant un titre de <u>1</u> | | | 1024 |

Sérum anti-cristallin de S. eba

| | | | |
|--------|--------|-----|---|
| Rappel | 2 ml | SC. | 28 Août 1969 |
| | 1 ml | IV | 13ème jour |
| | 1 ml | IV | 18ème jour |
| | 1,5 ml | IV | 28ème jour, cette injection a provoqué un choc grave dans les 30 secondes (Dandinement de la tête, agitation générale suivie de phases d'abattement). Nous avons fait deux piqûres de phénergan (1 ml IP et 1 ml I.M.). |

.../...

2 - RESULTATS ET CONCLUSIONS

2.1 - Analyse électrophorétique. Les résultats obtenus n'apportent rien de nouveau et ne permettent pas de déceler des différences entre les individus de Grand Lahou et ceux de Sierra Léone (Novembre 1969). L'extrait total de cristallin ne semble pas devoir donner directement des résultats intéressants ; cette voie de recherche telle qu'elle est actuellement pratiquée ici doit donc être suspendue devant des travaux plus prometteurs tels que les électrophorèses de sérums.

2.2 - Analyse immunologique. Les résultats obtenus ne peuvent pas permettre de conclure. Cependant le nombre de précipités et leurs modes d'apparition sont intéressants à en juger par les quelques différences observées : apparition tardive du précipité 2, unité du précipité 3 et absence du précipité 6 pour l'extrait de cristallins de S. eba provenant de Sierra Léone (comparé à l'extrait de cristallins de S. eba provenant de Grand Lahou).

L'obtention de divers immunsérums anti cristallins et la pratique d'absorptions sélectives devraient apporter des résultats beaucoup plus nets. L'analyse immunologique par diffusion double en gélose devrait donc être améliorée et poursuivie.

| EXTRAITS N° | ESPECES | DATE ET LIEU DE CAPTURE | POIDS (g) Lf (cm) modes | STADE SEX. | G | EST. |
|--------------------------|-----------|---|---|---------------|-----------|------|
| 1,2 4 à 12 14 à 20 | S. aurita | 25.8.69 Frontière Ghana | 53<79,5<120 16-17,5-19 | 4 | PG | 2-3 |
| 1 à 9 | S. aurita | 28.8.69 "Trois Villages" | 35<47,3<58 15 - 17 | 3-4 | PG | 2-3 |
| 1 à 7 9 à 19 | S. eba | 15.9.69 "Grand Lahou" | 181<225,5<256 23,5 | 4-5 | PG à G | 3-4 |
| 1 à 8 | S. eba | 26.11.69 "Grand Lahou" | G = teneur en graisse EST= réplétion de l'estomac de 0 à 4 | | | |
| 1 à 8 | S. eba | 24.11.69 "Bouée St Anne" Sierra Leone | | | | |

TABLEAU I - Caractéristiques des Sardinelles étudiées.

| Durée de diffusion en heures | Apparition et Numéro des Précipités | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------|--------|-------------------|------------------|-------|-----------|--------------------|-------|
| | S. e. Sierra Léone | | | S. e. Grand Lahou | | | S.a. Pool | | |
| 16 h. | 1 | 3 | | 1 | 3 | | 1 | 3 | |
| 25 h. | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 4 5 | 1 | 3 | 2 4 5 |
| 44 h. | 1 | 3 | 5 4 | 1 | 2 3 4 5 (a,b) | 6 | 1 | 2 3 4 5 | |
| 64 h. | 1 | 3 4 5 2 | | 1 | 2 3(a,b)4 (e) | 5 6 | 1 | 2 3 4 5 (a,b,c) | |

TABLEAU II : Comparaison des différents précipités observés lors de l'immunodiffusion double en gel d'Agar d'extraits de cristallins de Sardinelles.

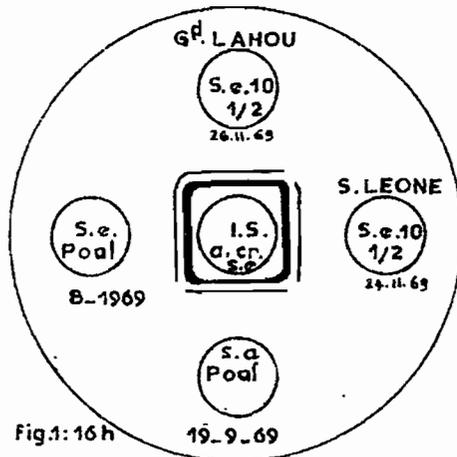


Fig.1: 16h
appartion des précipités 1, 3

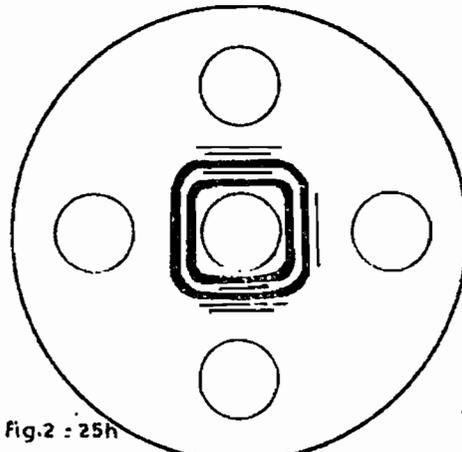


Fig.2 : 25h
2 . 4 . 5

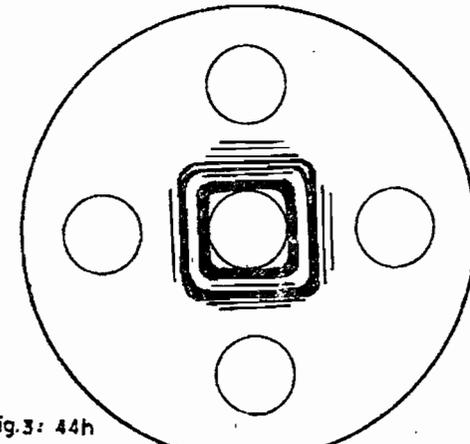


Fig.3: 44h
3a . 3b . 6.

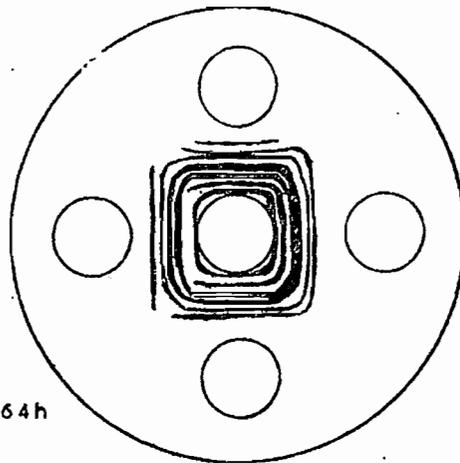


fig.4: 64h

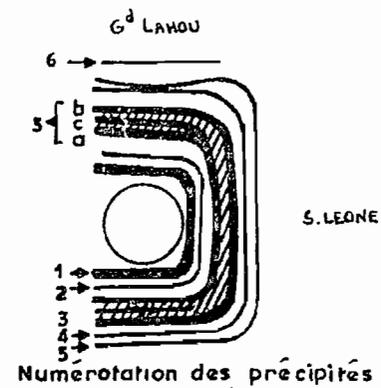


PLANCHE I : IMMUNODIFFUSION DOUBLE EN GEL D'AGAR D'EXTRAITS DE CRISTALLINS DE SARDINELLES

NOTE SUR LE SANG DE SARDINELLA aurita (C. V.)

J.C. BARON - Février 1970 (1)

- 1 - Le sérum et les transferrines de Sardinella aurita
(en préparation)
- 2 - Les globules rouges de Sardinella aurita
- 3 - L'hémoglobine de Sardinella aurita
- 4 - Annexe : Répartition des différents lots de S. aurita et
S. eba de la Côte Ouest d'Afrique étudiés de 1968 à
1970 (1050 individus).

(16 pages ronéotées, 13 tableaux, 2 cartes)

| DATE | Lieu de Capture fonds, heure | Tonnage en tonnes | MATERIEL RECOLTE | | | N° du lot et Caractéristiques |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------|--------|-------|---|
| | | | GR | Sérums | Total | |
| 27 Oct. 69 (1) | SOMONE, 12m, 11h30 | 6, mélange | 10+4 | 4 | 14 | <u>12</u> Mode 21cm (18-23,5) poids moyen 133g |
| | SOMONE, 12m, 15h | 22, mélange | 0+9 | 2+9 | 11 | |
| 30 Oct. 69 (1) | SOMONE, 12m, 16h | 2, mélange | 33 | 23 | 56 | <u>14</u> Mode 21,5cm |
| 4 Nov. 69 (1) | CAP DE NAZE, 22m, 11h | 7, mélange | 26 | 15 | 41 | <u>15</u> Mode 22cm(♀) Mode 21,5cm(♂) stades 3 et 4 |
| | POPENGUINE, 25m, 17h | 32 S.aurita (2%) S.éba) | 33 | 43 | 76 | |
| 10 Nov. 69 (2) | SOMONE, 12m, 11h | 5 S.aurita | 31 | 0 | 31 | <u>17</u> |
| | SOMONE, 20m, 12h | 3 S.aurita | 18 | 18 | 36 | <u>18</u> (19-22cm) |
| | CAP DE NAZE, 22m, 16h | 9 S.aurita | 11 | 51 | 62 | <u>19</u> (19-22cm) |
| | CAP DE NAZE, 22m, 18h | 10 S.aurita | 14 | 29 | 43 | <u>20</u> (19-22cm) |
| | CAP DE NAZE, 22m, 20h | 20 S.aurita | 0 | 0 | 0 | |

TABLEAU I - Matériel récolté sur les Sardinella aurita pêchées à Dakar
(Sardiniers : (1) "L'Africain" et (2) "Le Fils de la Vierge").

2 - LES GLOBULES ROUGES DE SARDINELLA aurita

2.1. - MATERIEL

Le 29 Septembre 1969 nous avons ponctionné le sang de 119 Sardinella aurita prélevées dans les viviers du thonier sennear ROCROI. Ces sardinelles avaient été pêchées à MAYUMBA (Tahon) la première semaine de Septembre ; elles n'auraient pas survécu 24 heures de plus dans l'eau polluée de la lagune Abidjanaise. Sur ces 119 prélèvements 19 n'ont pu être utilisés, soit qu'ils aient été hémolysés, soit que la quantité de sang ait été insuffisante. L'étude a donc porté sur 100 globules numérotés de 1 à 100 et qui constituent le lot N° 8.

En Octobre et Novembre 1969 nous avons prélevé le sang de Sardinella aurita pêchées dans la région de Dakar sur les sardinières "l'Africain" et le "Fils de la Vierge" (cf TABLEAU I). Les globules rouges de divers lots ont été analysés sur place ; 23 pour le lot 12, 24 pour le lot 14 et 15 pour le lot 16. De plus la recherche d'isoagglutinines a été effectuée sur 10 globules et 23 sérums pour le lot 14 et sur 10 globules et 11 sérums pour le lot 15. Enfin de nombreux globules ont été congelés pour être traités à Abidjan. Ils ont principalement servi à tester des extraits de graines.

Le 28 Janvier 1970 nous avons ponctionné le sang de 19 S. aurita prélevées dans les viviers du thonier canneur "CHEVALIER BAYARD". Ces sardinelles, pêchées la 1ère quinzaine de Janvier à Accra, étaient immatures de stade sexuel 1 et 2 pour la majorité (poids entre 24 g et 44 g sauf N°17 de 61 g et Lf entre 13 cm et 15,5 cm sauf N°17 de 17,5 cm). Nous avons obtenu 13 globules et 6 sérums qui constituent le lot 21.

2.2. METHODES

2.2.1. - Congélation des globules rouges

Des essais de congélation des globules rouges ont été faits à bord du navire "Thuc Junior" et au laboratoire de Thiaroye. Nous avons procédé de la façon suivante. Le sang récolté sur solution d'Alsever est centrifugé 3 mn, à 1500 tours minutes. Le surnageant (plasma et solution d'Alsever) est oté et les globules sont lavés en solution d'Alsever puis centrifugés. Au culot globulaire on ajoute 1 à 2 fois son volume de citrate glycérolé (6 volumes de citrate trisodique à 5% + 4 volumes de glycérine à 4%) ; après agitation à la température du laboratoire pour assurer un bon mélange le tout est congelé jusqu'à l'utilisation des globules.

.../...

Pour utiliser les globules nous les avons décongelés de plusieurs façons.

a) Le mélange est décongelé à la température du laboratoire, le surnageant est oté et l'on ajoute 10 fois le volume du culot en citrate glycérolé à 16% après agitation durant 10 mn on laisse 20 mn au repos puis l'on centrifuge 3 mn à 2000 t/mn. Le surnageant est oté et remplacé par du citrate glycérolé à 8% ; on agite 5 mn et on laisse 10 mn au repos avant de centrifuger 2 mn à 1000 t/mn. On remplace alors le surnageant par du citrate glycérolé à 4% puis à 2%. On termine par un lavage en solution d'Alsever avant d'utiliser les globules. Les résultats obtenus sont très variables ainsi par exemple aucun globule n'a pu être récupéré sur des pools de globules des lots 10, 11, 13 et 14 après 30, 26, 22 et 20 jours de congélation alors que nous avons récupéré des globules en bon état pour des pools des lots 15 et 19 après 15 et 13 jours ainsi que pour les globules 7 et 9 du lot 19 (après 13 jours).

b) Une variante de la méthode ci-dessus consiste à utiliser de la solution d'Alsever glycerolée.

c) Par dialyse pendant 2 heures contre de l'eau physiologique.

Nous avons noté que les globules de S. aurita se conservaient mieux que ceux de S. eba.

2.2.2. - Recherche d'antigènes erythrocytaires

Cette recherche a été effectuée avec des réactifs et une méthode déjà décrits. Nous avons en outre utilisé des sérums de Crocodylus niloticus et de Varan ainsi que des sérums de S. eba des lots 9 et 10.

Pour le lot 8 les réactifs ont été utilisés à raison de 2 gouttes pour les sérums humains de sujets A, B, AB et pour les sérums absorbés de sujets A et B, et de 1 goutte pour tous les autres réactifs.

Pour les lots 12, 14 et 16 tous les réactifs ont été utilisés à raison de 2 gouttes pour 1 goutte de suspension globulaire sauf les sérums de C. niloticus et de Varan (1 goutte). Nous avons relevé des variations entre des réactions effectuées en tubes de Kahn et celles effectuées en petits tubes bactériologiques. Tous les tests ont donc été faits avec des dorniers. Tous les tests négatifs ont été refaits une seconde fois.

Pour le lot 21 nous avons utilisé des sérums humains décomplémentés (30 mn à 56° C) puis dilués.

.../...

2.2.3.- Recherche d'hétéroagglutinines dans le sérum :

Nous avons testé les sérums de *S. aurita* vis à vis des globules rouges humains et des globules rouges de *Crocodylus niloticus*.

2.2.4.- Recherches de phytoagglutinines

Nous avons testé les extraits des 15 graines de légumineuses mentionnées ci-dessous après extraction des différents extraits $\varphi_1 \varphi_2 \varphi_3$ selon la méthode déjà décrite (Doc. Sc. prov. N° 029)

- 1 Lens (?) lentilles grises
- 2 Lens (?) lentilles vertes
- 3 Phaseolus lunatus (?) haricot blanc
- 4 Desmodium lasiocarpum
- 5 Sesbania aculeata
- 6 Vigna sinensis
- 7 Mimosa invisa
- 8 Canavalia ensiformis
- 9 Centrosoma pubescens
- 10 Tephrosia cuneata
- 11 Leucaena glauca
- 12 Phaseolus latyroïdes
- 13 Clitoria ternatea
- 14 Indigofera trita
- 15 Leucaena buitenzorg

Nous avons utilisé 2 extraits supplémentaires pour les graines de *Phaseolus lunatus* (?). Ces extraits sont obtenus à partir de φ_1 (2 volumes) et d'alcool à 95° (1 volume) : le précipité est φ_2 et le surnageant traité à l'acétone en présence de chloroforme donne φ_3 .

Les tests ont été effectués avec des globules rouges de Sardinelles de Dakar qui avaient été congelés (cf. 2.2.1.) et des globules rouges frais du lot 21.

| Lots N° | 12 | 14 | | 15 | | 16 | 17 | | | | 18 | 19 | | 20 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Temps de congélation en jours | 42 | 20 | 42 | 15 | 40 | 24 | 35 | 40 | 40 | 85 | 32 | 13 | 29 | 14 |
| Méthode de Récupération | (a) | (a) | (a) | (a) | (b) | (a) | (c) | (c) | (c) | (c) | (a) | (a) | (a) | (a) |
| G.R. bons | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| G.R. mauvais | 13 | 2 | 11 | 0 | 6 | 18 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 3 |

TABLEAU II : Récupération des globules de *S. aurita* congelés à Dakar

| Sérum | G.R. | Lot 17 | | | | Lot 15 | | | |
|----------------------------------|----------------|---------|----|---------|----|--------|----|----|----|
| | | Pool 12 | 16 | Pool 34 | 21 | 28 | 31 | | |
| Humains de compléments de sujets | O | H | H | H | H | H | H | H | |
| | A | H | H | H | H | H | H | H | |
| | B | H | H | H | H | H | H | H | |
| | AB | H | H | H | H | H | H | H | |
| | O abs. G.R.A+B | x | x | x | 3H | 4 | H | 4H | 3H |
| | A abs. G.R.B | 3 | 4 | x | H | H | H | H | H |
| | B abs. G.R.A | 3 | x | x | 3H | 3H | H | 3H | H |

Tableau III : Réactions d'agglutination de quelques globules des lots 15 et 17 après congélation.

2.3.- RESULTATS

2.3.1.- Récupération des globules congelés

La première méthode (a) n'a pas donné de bons résultats. Le pourcentage de globules récupérés à la décongélation est très faible comme l'indique le tableau II. Des globules rouges humains ayant suivi le même traitement ont été récupérés intégralement après 60 jours de congélation. Là encore la fragilité des globules de sardinelles demande une adaptation des méthodes usuelles. L'utilisation de solution d'Alsever glycérolée lors de la décongélation (méthode b) a apporté une bonne amélioration mais c'est la dialyse pendant 2 heures contre de l'eau physiologique qui donne les meilleurs résultats avec le moins de manipulations (méthode c). C'est donc cette dernière qu'il convient de retenir par la suite.

2.3.2.- Recherche d'antigènes érythrocytaires

2.3.2.1.- Hétérohémagglutinines

- Le réactif WA 23 donne des résultats négatifs, comme pour S.eba.
- Le sérum de Crocodylus niloticus agglutine très fortement ou hémolyse tous les globules. Il s'agit sans doute d'une hétérohémagglutinine d'espèce Crocodile anti-sardinelle. Testé sur des globules du lot 21 il agglutine tous les globules jusqu'à une dilution de 1/4 et à partir de la dilution 1/8 il différencie les globules : les globules 8 et 19 sont agglutinés (forces 4 et 3) et les globules 1,2,4,5,12 et 13 ne le sont pas. Pour une dilution de 1/16 tous les tests sont négatifs (alors qu'ils restent positifs pour les globules rouges de Scomber japonicus)

- Les sérums de S. eba. Les tests effectués entre 6 sérums de S. eba du lot 10 et 6 globules rouges décongelés de S. aurita du lot 17 (après 85 j. de conservation) sont négatifs. Par contre le sérum de S. eba 1 (lot 9) possède une hétéroagglutinine vis à vis des globules rouges frais de la S. aurita 1 capturée avec le lot 9.

- Les sérums humains. Les résultats obtenus sont très difficiles à interpréter. Les résultats bruts sont donnés dans les tableaux VI et VII (lot 8), VIII, IX et X (lots 12, 14 et 16), III, XI et XII (lots 15 et 17) et tableaux IV et XII (lot 21). Nous avons observé parfois avec les sérums humains des hémolyses de globules survenant après des agglutinations. Ceci pourrait être dû à la transformation d'une hétérohémagglutinine en hémolysine en présence du Complément, en effet les sérums humains utilisés n'ont pas été décomplémentés.

.../...

Ce processus a surtout été constaté avec les sérums humains de sujets du groupe AB, les stromas sont agglutinés et il y a hémolyse (d'où la notation par exemple de 4 H).

Le nombre élevé d'agglutinations ou d'hémolyses obtenues avec les différents sérums humains pourrait être dû non pas à différentes agglutinines mais à une seule hétérohémagglutinine d'espèce : homme anti-sardinelle. Dans ce cas, on peut grouper les globules agglutinés (ou hémolysés) par tous les sérums humains et les appeler H^+ (ou AXW ou A(BY)XWZ) et classer les autres à part d'après le type de réaction négative qu'ils présentent (par exemple W^- ou Z^-)

LOT 8 (Tableaux VI et VII).

Les tests ont été effectués sur les globules frais. Le nombre élevé d'hémolyses pour les globules 26 à 49 est dû au fait que la lecture des agglutinations a été effectuée après un contact de 2h30 à environ 10°C au lieu d'être effectuée dans l'heure suivant la mise en contact des globules et des réactifs. Les anti A et anti B du commerce (qui sont des isohémagglutinines naturelles humaines) provoquent un noircissement des agglutinats.

En écartant les globules 1 et 9 non agglutinés par les sérums humains de sujets A, B et AB et en ne tenant pas compte des tests effectués avec les réactifs anti A et anti B du commerce nous avons :

- 94 % de globules agglutinés par tous les sérums humains (H^+) dont un Z^- (87)
- 6 % de globules non agglutinés par le sérum de sujet A absorbé par des globules humains B (W^-)

LOTS 12, 14 et 16 (Tableaux VIII, IX, X)

Les tests ont été effectués sur les globules frais. Les globules de ces lots sont homogènes et donnent :

- 71 % de globules (H^+)
- 29 % de globules (W^-) dont 3 Z^- (lot 14)

LOTS 15, 17, 19, 20 (Tableau III)

Les globules rouges récupérés après décongelation sont hémolysés par les sérums humains (lots 15, 19, 20) sauf quelques uns agglutinés par les sérums O absorbé, A absorbé et B absorbé (lots 15 et 17). L'utilisation de sérums décomplémentés 30 mn à 56° donne des résultats identiques : hémolyse avec les sérums de sujets des groupes O, A, B et AB et agglutination avec les sérums absorbés. Nous pensons que l'hémolyse est due à la fragilité plus grande des globules ayant été congelés.

LOT 21

Les tests ont été effectués sur des globules frais qui sont tous agglutinés par les sérums humains décomplémentés des groupe O, A, B, et AB jusqu'à une dilution de 1/4. Nous avons donc 100 % de globules H⁺. A la dilution 1/8, seul le sérum du groupe A agglutine tous les globules, les autres sérums ne sont plus agglutinants. A la dilution 1/16, le sérum du groupe A agglutine 3 globules sur 7. Les sérums humains des groupes O, A et B qui ont été absorbés par des globules rouges humains A et B puis décomplémentés agglutinent tous les globules à la dilution 1/1 et aucun globule à la dilution 1/8. Aux dilutions 1/2 et 1/4 on obtient les résultats ci-dessous:

| Sérums humains des groupes | G.R. dilution | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 12 | 13 | 18 | 19 |
|-------------------------------|------------------|-------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | | O abs. GR. A et B | | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| A abs. GR. B | 1/2 | 4 | 3 | 4 | 3 | x | 3 | 2 | x | x |
| B abs. GR. A | | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | x |
| O abs. GR. A et B | | 3 | - | 2 | 2 | 3 | 2 | - | / | 3 |
| A abs. GR. B | 1/4 | 2 | - | - | - | - | - | - | / | 2 |
| B abs. GR. A | | 3 | - | 4 | - | 3 | - | - | / | 4 |

Tableau IV : Réaction d'agglutination des globules rouges du lot 21

2.3.2.2. Isoagglutinines

Les tests effectués sur 24 sérums et 20 globules des lots 14 et 15 ont été négatifs.

Deux sérums cependant donnent une agglutination très faible : sérum 11 vis-à-vis des GR 24, 28 et 29 pour le lot 14 et sérum 15 vis-à-vis du GR 41 pour le lot 15.

Il ne semble pas y avoir d'isoagglutinines entre les S. aurita d'un lot homogène et si il en existe elles sont très faibles.

| GRAINES | EXTRAITS | TITRE VIS A VIS DES G.R. DE SAR- DINELLES | TITRE VIS A VIS DES G.R. HUMAINS | |
|---|----------------|--|-------------------------------------|------------------------|
| | | | A | B |
| LENTILLE VERTE (2) | φ3 | 1/1 différencié les globules | 1/2 | 1/2 |
| PHASEOLUS (lunatus ?) (haricot blanc) (3) | φ1 φ2 φ3 | 1/512 agglutinent 1/64 tous 1/512 les globules | 1/512 1/64 1/512 | 1/512 1/64 1/512 |
| DESMODIUM lasiocarpum (4) | φ1 φ3 | 1/1 différencient 1/1 les globules | 1/1 1/1 | 0 0 |
| CANAVALIA ensiformis (8) | φ1 | 1/1 différencie les globules | 0 | 0 |
| CENTROSOMA pubescens (9) | φ1 | 1/2 à 1/4 différencie les globules | 0 | 0 |
| CLITORIA ternatea (13) | φ1 | 1/8 hémolyse tous les globules | | |

TABLEAU V : Titre des diverses phytoagglutinines actives sur les globules rouges de Sardinelles et d'homme.

2.3.3.- Recherche d'hétérohémagglutinines dans le sérum

Douze sérums différents du lot 19 n'ont donné aucune agglutination avec les globules rouges humains des groupes A et B.

Onze sérums différents des lots 15 (7 sérums), 16 (2 sérums) et 19 (2 sérums) n'ont donné aucune agglutination avec les globules rouges humains des groupes O, A, B et AB. Ces onze sérums n'ont pas agglutiné les globules rouges 3 et 4 de Crocodylus niloticus. Il ne semble donc pas y avoir d'hétérohémagglutinines dirigées contre les globules humains dans le sérum de S. aurita.

2.3.4.- Phytoagglutinines

Nous avons découvert des phytoagglutinines actives sur les globules de Sardinelles dans six graines :

- 2 - Lentille verte
- 3 - Phaseolus (lunatus ?) haricot blanc
- 4 - Desmodium lasiocarpum
- 8 - Canavalia ensiformis
- 9 - Centrosoma pubescens
- 13 - Clitoria ternatea

Les résultats bruts sont donnés dans les tableaux IX, X et XI

De ces six graines nous éliminons Clitoria ternatea qui provoque l'hémolyse des globules et retenons les extraits φ 3 de lentille verte, φ 1 et φ 3 de Desmodium lasiocarpum, φ 1, φ 2 et φ 3 de Canavalia ensiformis et φ 1, φ 2 de Centrosoma pubescens qui ont tous la propriété très intéressante d'agglutiner plus ou moins les globules de Sardinelles. Une place particulière doit être réservée aux extraits de Phaseolus (lunatus ?) qui possèdent des agglutinines de titre élevé (cf. Tableau V)

Nous avons constaté en outre que les extraits actifs sur les globules rouges de sardinelles l'étaient aussi sur les différents globules rouges humains (non séparée) ce qui présente un intérêt particulier du fait que nos groupages sanguins sont effectués avec des sérums humains et que nous ne savons pas si les globules de sardinelles sont porteurs d'antigènes identiques aux antigènes A et B humains. Les extraits de graines ont donc été absorbés par des globules rouges humains de sujets des groupes O, A, B, et AB, puis testés sur des globules frais du lot 21 (ainsi que sur quelques globules décongelés du lot 17). Des tableaux XI et XII nous tirons les conclusions suivantes

1- Extraits de Phaseolus lunatus (?) l'extrait φ_1 débarrassé de l'agglutinine non spécifique des antigènes humains A et B par absorption sur des globules humains du groupe O (dépourvus des deux structures antigéniques A et B) agglutine les globules rouges de *S. aurita* du lot 21 ; débarrassé des agglutinines spécifiques de A et de B par absorption sur des globules humains du groupe AB (porteurs des deux structures antigéniques A et B), il n'agglutine plus ces globules rouges de *S. aurita* ; débarrassé d'une seule des deux agglutinines, il reste agglutinant.

L'extrait φ_1 de Phaseolus lunatus (?) détecte à la surface des globules rouges de Sardinella aurita deux structures antigéniques comparables aux antigènes A et B des globules rouges humains.

2- Extraits de Desmodium lasiocarpum

L'extrait permet de typer les globules de *Sardinella aurita* selon qu'ils sont agglutinés ou non. Il reste à déterminer si la conservation des globules joue un rôle (aucun globule frais du lot 21 n'est agglutiné). L'emploi de l'extrait φ_1 conjointement avec l'extrait φ_3 devrait permettre un classement intéressant.

3- Extraits de Canavalia ensiformis

L'extrait φ_1 , après absorptions par des globules rouges humains, confirme la présence d'antigènes comparables aux antigènes humains A et B sur les globules de *S. aurita* ; absorbé par des globules rouges humains AB il détecte une troisième structure antigénique que nous appellerons E en agglutinant les globules 4 et 5 du lot 21

Les extraits φ_1 , φ_2 et φ_3 de lentilles grises (1) ainsi que les extraits φ_1 des grains (5), (6), (7), (10), (11), (12), (14) et (15) n'ont donné aucune agglutination avec les globules rouges testés.

| SÉRUMS / GR. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
|----------------------|-------------|---|---|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | x | x | x | x | x | x | H | x | x | x | H | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | A | - | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | H | 4 | x | 4 | 3 | 4 | x | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| | B | - | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | H | x | 3 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | |
| | AB | - | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | H | x | 4 | x | 3 | x | x | x | x | x | x | 4 | x | |
| | Oabs. GRA+B | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | Aabs. GR.B | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3H | x | 4 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | x | x | 4 | 4 | 4 |
| | Babs. GR.A | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | x | 4 | x | x | x | x | 4 | 3 | x | x | 4 | x |
| Réactif anti A | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | x | x | x | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | |
| Réactif anti B | H | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | x | H | 3 | 4 | 4 | - | 4 | 2 | 3 | x | 3 | 4 | 4 | x | x | 4 | 4 | 3 | |
| Crocodylus niloticus | - | x | x | x | x | x | 3H | x | 3H | x | x | x | xH | x | x | x | x | x | x | x | x | xH | x | x | x | |

| SÉRUMS / GR. | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | |
|----------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | x | x | xH | x | xH | xH | x | 4 | H | x | x | H | x | x | x | xH | xH | H | xH | xH | x | x | x | x |
| | A | x | 3H | x | 3H | 4 | 4H | 4H | x | 4 | H | 4 | 4 | H | x | 4 | 4 | 4H | 4 | H | H | H | 4 | 4H | 4 | x |
| | B | x | xH | x | H | x | xH | 4H | x | x | H | xH | x | H | 4H | x | x | x | xH | xH | H | H | x | Hx | x | x |
| | AB | x | H | x | H | x | H | xH | xH | xH | H | H | H | H | xH | x | x | H | xH | H | H | H | Hx | H | Hx | x |
| | Oabs. GRA+B | x | x | x | x | x | xH | x | x | 4 | x | x | x | xH | x | x | x | x | x | xH | x | xH | x | x | x | x |
| | Aabs. GR.B | x | 3H | 4 | 3H | 4 | xH | 4 | 4 | x | H | 4 | 4 | 4H | xH | x | x | H | xH | H | H | 4H | 4 | 4 | 4 | x |
| | Babs. GR.A | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | xH | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | xH | 4 | H | H | xH | x | xH | x | x |
| Réactif anti A | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | |
| Réactif anti B | 3 | H | 4 | H | 3 | H | 3 | 3 | - | H | x | x | H | 3 | 3 | 3 | - | - | 3H | H | H | 4 | 3 | 3 | 4 | |
| Crocodylus niloticus | x | xH | x | xH | x | H | xH | x | x | H | x | x | H | x | x | x | H | / | H | H | x | x | x | x | x | |

TABLEAU VI : Réactions d'agglutination des globules rouges de *S. aurita* du lot 8 pêchées à MAYUMBA (Gabon) par le thonier "ROCROI" la première semaine de Septembre 1969

(T. et al. 1970, p. 102)

| SÉRUMS/GR. | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | |
|----------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | x | x | x | x | x | x | 4 | H | x | x | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | A | 3H | 3H | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | x | H | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| | B | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | H | x | 4 | x | xH | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | AB | H | x | x | x | x | xH | x | x | x | H | x | x | x | xH | x | x | x | x | x | x | x | x | H | 4 | x |
| | Oabs. GRA+B | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Aabs. GR.B | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | H | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| | Babs. GR.A | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | H | 4 | 3 | x | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | H | x | 3 |
| Réactif anti A | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | x | 3 | 1 | |
| Réactif anti B | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | H | 3 | 1 | 3 | - | 1 | 2 | 3 | 3 | H | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | |
| Crocodylus niloticus | 4H | 4H | x | x | x | x | x | x | x | H | x | x | x | x | x | x | x | x | xH | x | x | x | x | x | x | |

| SÉRUMS/GR | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | |
|----------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | x | x | H | x | x | x | x | xH | x | x | x | x | x | H | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | A | 3 | 3 | 3 | H | 3 | 2 | 3 | 3 | 3H | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | H | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| | B | 4 | 3 | 3 | H | 4 | 4 | 4 | 3 | 3H | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | H | 4 | x | x | x | x | x | H | x | x | x |
| | AB | 4H | 4H | H | H | 4 | 4 | x | xH | xH | xH | 4H | x | x | xH | H | 4H | H | x | x | xH | 3H | H | H | 4 | H |
| | Oabs. GRA+B | x | x | 3 | 3H | 4 | 4 | 4 | 4 | xH | x | 3 | 3 | 4 | 4 | H | 4 | x | x | 4 | 4 | 3 | H | 3 | x | 4 |
| | Aabs. GR.B | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | xH | x | 4 | 4 | x | x | xH | x | x | x | x | x | 4 | x | x | 4 | 4 |
| | Babs. GR.A | 3 | 4 | 3H | H | 3 | 3 | 3 | 3 | H | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | H | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | x | 3 |
| Réactif anti A | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | |
| Réactif anti B | 3 | 4 | H | H | 4 | 4 | 4 | 3H | 3H | 4 | 4 | 3 | x | 3 | H | x | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | x | |
| Crocodylus niloticus | x | x | x | // | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | H | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |

TABLEAU VII : Réactions d'agglutination des globules rouges de *S. aurita* du lot 8 pêchées à MAYUMBA (Gabon) par le thonier "ROCROI" la première semaine de Septembre 1969.

| SÉRUMS / G.R. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
|----------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 3 | 4 | x | x | x | x | x | 4 | x | 4 | 4 | x | 3 | 4 | |
| | A | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | - | 2 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | B | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | x | 4 | 3 | 4 | x | 4 | 3 | 3 | x | x | x |
| | AB | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | x | 4 | 4 | x | x | 4 | 4 | x | 4 | x | x | x | x | x |
| | Oabs. GRA+B | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Asbs. GR.B | x | x | 4 | x | 4 | x | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | x | x | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Babs. GR.A | 3 | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | x | x | x | 4 | x | 3 | 4 | 3 | 4 | x | x | x |
| Réactif anti A | x | 4 | x | x | x | x | x | x | 3 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | x | x | x | |
| Réactif anti B | x | x | 3 | 3 | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | 4 | 4 | x | 4 | 4 | x | x | x | |
| Crocodylus niloticus | x | 3 | x | x | x | x | x | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |

TABLEAU VIII : Réactions d'agglutination des globules rouges de *S. aurita* du lot 12 pêchés à DAKAR le 27/10/69 (globules 1 à 14 : 1^{er} coup de filet, 6 tonnes - globules 15 à 23. 2^{er} coup de filet, 20 tonnes)

| SÉRUMS / G.R. | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| HUMAINS DE SUJETS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 4 | x | x | x | x | 4 | 4 | x | 3 | x | 4 | x | x | 4 | 4 | 4 | x | x | 4 | 4 | 3 | x | x | x |
| A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 4 | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| B | x | 4 | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | x | 4 | 4 |
| AB | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Oabs. GRA+B | x | x | x | x | x | 4 | x | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | x | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Aabs. GR.B | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Babs. GR.A | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| Réactif anti A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 3 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| Réactif anti B | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |

TABLÉAU IX : Réactions d'agglutination des globules rouges de *S. aurita* du lot
14 pêchées à DAKAR le 30/10/69

| SÉRUMS / G.R. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
|----------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | 4 | 4 | x | x | x | 3 | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | A | x | x | x | 4 | x | 4 | x | 4 | x | x | x | x | x | 4 | |
| | B | x | x | x | x | x | x | x | 4 | x | x | x | x | x | 4 | |
| | AB | x | x | x | x | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| | Oabs. GRA+B | 3 | 4 | 4 | x | x | 4 | x | x | 4 | 4 | 4 | x | x | 4 | x |
| | Aabs. GR.B | x | x | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | x | x | x | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| | Babs. GR.A | 3 | 4 | 3 | 4 | x | x | 4 | x | x | 4 | 4 | x | 4 | 3 | x |
| Réactif anti A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Réactif anti B | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Crocodylus niloticus | 4 | 4 | x | x | x | x | x | 4 | x | x | 2 | 4 | x | x | / | |
| Varan | 4 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |

TABLEAU X : Réactions d'agglutination des globules rouges de
S. aurita du lot 16 pêchées à DAKAR le 4.11.69

| PHYTOAGGLUTININES G.R. | LOT 15 POOL | LOT 19 POOL | | | LOT 20 | | | LOT 18 POOL | | LOT 19 | | LOT 15 | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------|----------------|---|---|--------|----|----|----------------|----|--------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 7 | 9 | | 8 | 13 | 14 | 1 | 4 | 1 | 2 | 18 | 19 | 21 | 22 | 24 | 26 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 2 | φ_1 | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | φ_2 | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | φ_3 | | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | - | 3 | 1 | o | o | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 | - | x | - |
| 3 | φ_1 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 3 | x | x | x |
| | φ_2 | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | x | x | x | x | x | x |
| | φ_2' | | | | | | | | x | x | 4 | o | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | φ_3 | | x | x | x | x | x | x | x | x | o | o | o | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | φ_3' | | | | | | | | x | x | x | 4 | x | x | x | x | 3 | x | x | x | 4 |
| 4 | φ_1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | x | 4 | o | 4 | o | - | - | - | - | - | 3 | - | 3 |
| | φ_2 | | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | φ_3 | | - | 3 | 3 | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - | | | | | | | | |
| 8 | φ_1 | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 9 | φ_1 | | | | | | | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 13 | φ_1 | | | | | | | xH | xH | xH | xH | 4H | xH | xH | xH | H | xH | xH | xH | xH | xH |

TABEAU XI : Réactions d'agglutination des globules rouges de *Sardinella aurita* (Lot 15, 18, 19, 20) par divers extraits de graines. Tous les globules testés avaient été congelés. Les cases blanches indiquent que le test n'a pas été effectué. Un rond (o) indique une réaction illisible.

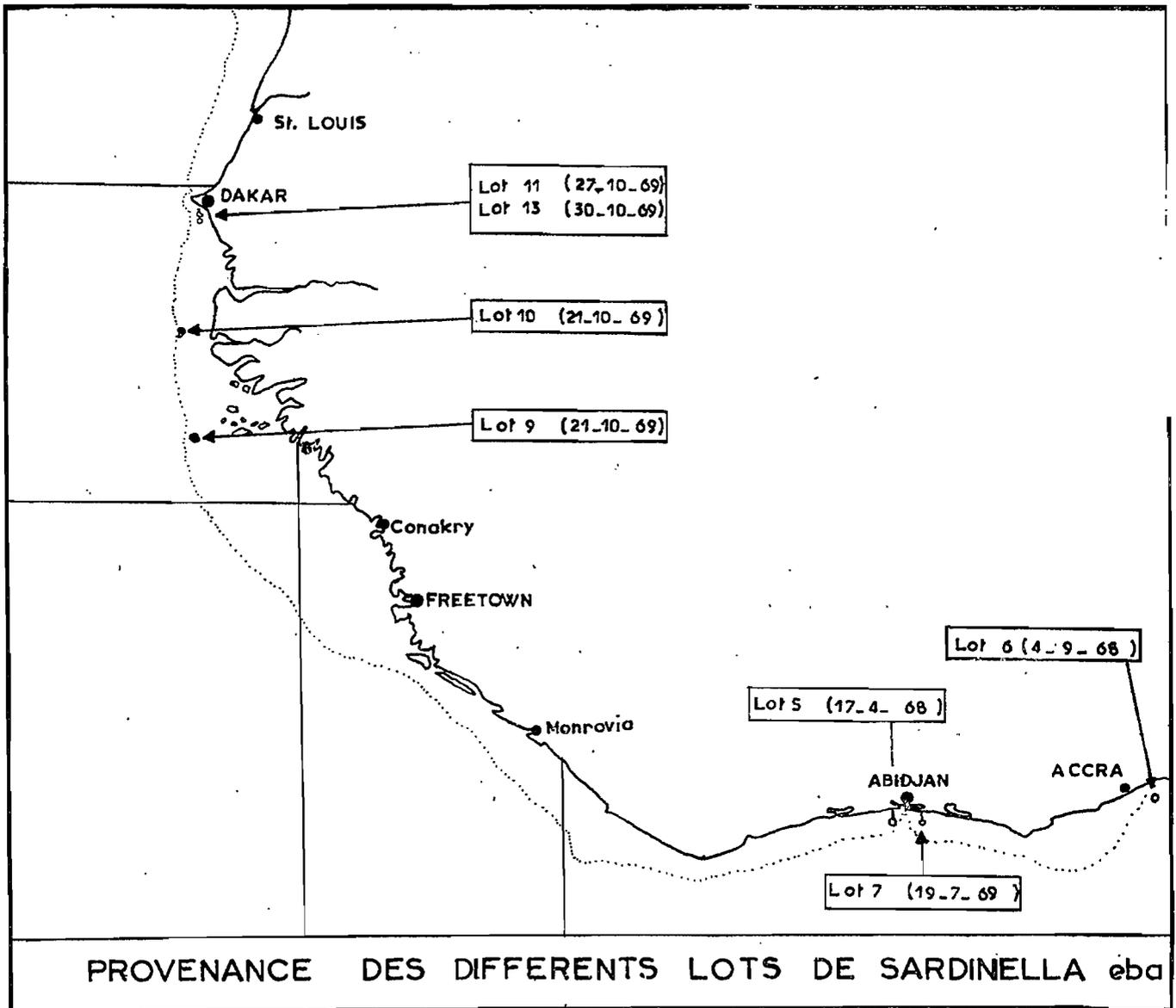
| PHYTOAGGLUTININES | GLOBULES ROUGES <i>S. aurita</i> | | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | 5 | | | | 6 | | | | |
|-------------------|----------------------------------|------------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|------|------------|------------|-------------|---|
| | Brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | brut | abs. G.R.O | abs. G.R.A | abs. G.R.AB | |
| 1 | - | - | - | - | x | 4 | x | x | - | x | 4 | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | - | - | - | |
| 2 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | - | - | - | |
| 4 | - | - | - | - | x | 4 | x | x | - | x | 3 | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | 3 | - | - | - | |
| 5 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | 3 | 3 | x | - | |
| 7 | - | - | - | - | 4 | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | 4 | x | - | |
| 8 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | 4 | x | - | |
| 10 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | - | x | - | |
| 11 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | | | | | | |
| 12 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | 4 | - | - | x | x | x | x | - | 2 | 1 | - | - | x | x | x | - | - | x | - |
| 13 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | 2 | 2 | - | - | x | x | x | - | - | x | - |
| 18 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | x | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | - | x | - | |
| 19 | - | - | - | - | x | x | x | x | - | x | - | - | - | x | x | x | x | - | - | - | - | x | x | x | - | - | x | - | |
| LOT 17 | | | | | x | | x | | | x | | | | x | | | | | | | | 4 | | 4 | x | | 0 | | |
| 12 | | | | | x | | x | | | x | | | | x | | | | | | | | 3H | | 4H | 4H | | - | | |
| 16 | | | | | x | | x | | | x | | | | x | | | | | | | | 4H | | 4H | 4H | | - | | |

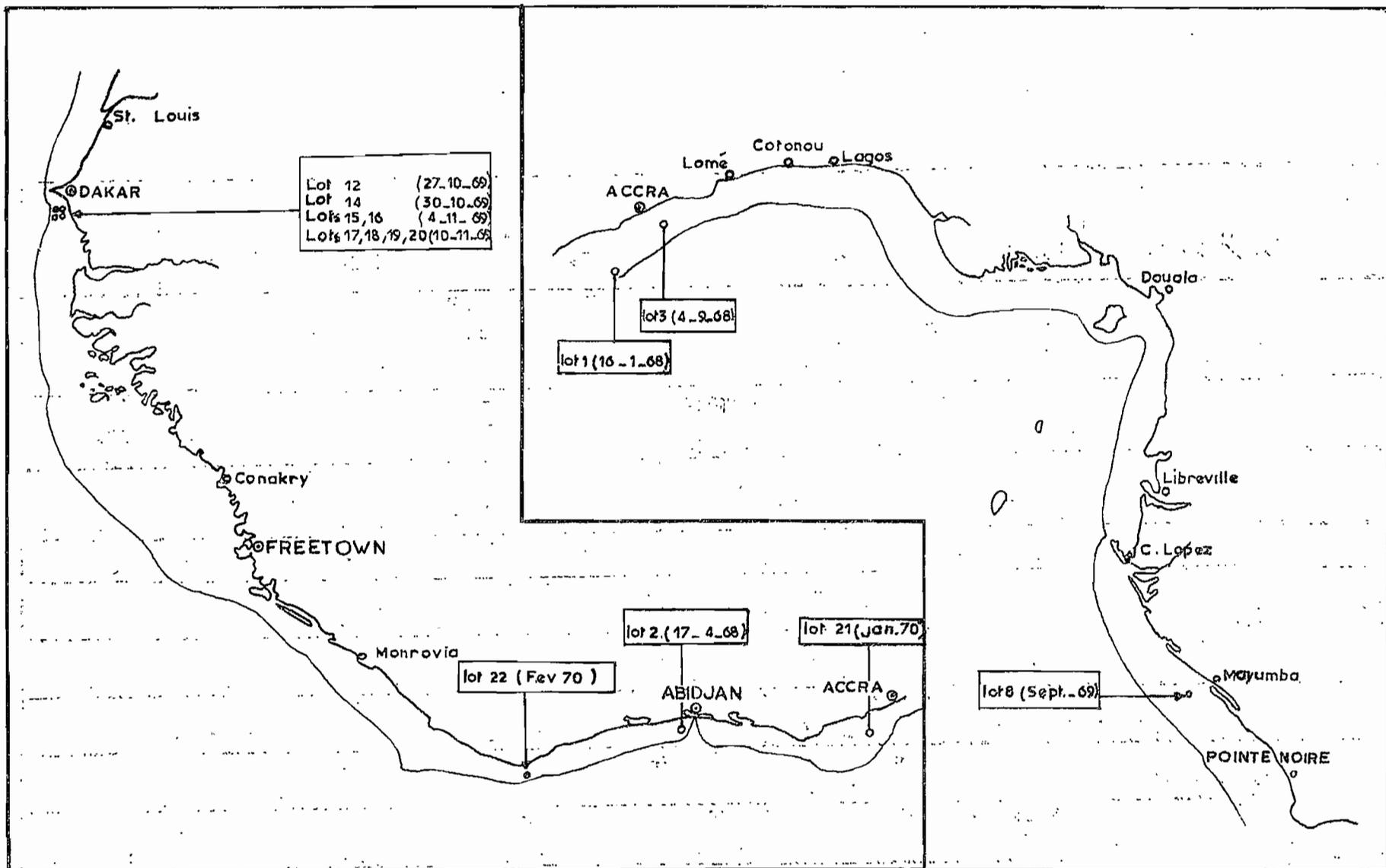
TABLEAU XII : Réaction d'agglutination des globules rouges de *S. aurita* des lots 17 et 21 par des Phytoagglutinines, absorbés par des globules rouges humains.

3.- L'HEMOGLOBINE DE Sardinella aurita

L'analyse immunoélectrophorétique des hémoglobines de S. aurita du lot 17 extraites de globules ayant été conservés congelés pendant 4 mois révèle avec de l'immunsérum anti hémoglobine de S. eba un seul arc de précipitation au niveau du réservoir. Avec de l'immunsérum anti hémoglobine de Bonite (*Euthymus alleteratus*) on obtient un arc plus faible situé au même niveau.

4.- ANNEXE : 2 cartes, 1 tableau





PROVENANCE DES DIFFERENTS LOTS DE *SARDINELLA aurita*

| LOT N° | Nb. Individus | Espèce de Sardinelle | Date de Capture | Lieu | Observations . |
|--------|---------------|----------------------|-----------------|---|--|
| 1 | 19 | aurita | 16/1/68 | GHANA 4°32N-1°49W | Chaluté sur les fonds de 63 mètres. "REINE POKOU" Individus immatures Lf = 12 cm |
| 2 | 23 | aurita | 17/4/68 | COTE D'IVOIRE "TROIS VILLAGES" | Fonds de 16 à 26 mètres; mélangés à S. eba; Lf ~ 16 cm sardinier "BINGO" |
| 3 | 9 | aurita | 4.9.68 | GHANA TEMA | Individus prêts à pondre; au milieu d'un banc de S. eba. Lf ~ 22 cm P _g ~ 150 g |
| 4 | 4 | aurita | 25/11/67 | COTE D'IVOIRE "Vridi" | Vivrier de Licorne Lf ~ 21 cm |
| 5 | 67 | eba | 17/4/68 | COTE D'IVOIRE "Trois villages" | Fonds de 16 à 26 mètres; mélangés à S. aurita; Lf ~ 18cm sardinier "BINGO" |
| 6 | 125 | eba | 4.9.68 | GHANA TEMA | Sardinier et Vedotte "SAFRO" |
| 7 | 100 | eba | 19/7/69 | COTE D'IVOIRE "Gonzagueville" | Navire "Président Kennedy" |
| 8 | 100 | aurita | Sept.69 | GABON MAYUMBA | Vivrier du Thonier sennear "ROCROI"; 3 semaines de vivier . Petite taille |
| 9 | 8 | eba | 20/10/69 | SENEGAL (11°50N-17°09W) (Rivière Cacheu) | Fonds 38m - Tp° surface 27°8; chalut semi-pélagique Navire "THUE JUNIOR" |
| 10 | 80 | eba | 21/10/69 | SENEGAL (12°45N 17°21W) (Rivière Casamance) | Fonds 30m; Tp° dc surface 28°9; Lf cm 16 < 18 < 21; stades III, IV, V; Navire "THUE JUNIOR" |

| | | | | | | |
|----|----|--------|--------------|--|--|--|
| 11 | 56 | eba | 27.10.69 | S E N E G A L D A K A R | SOMONE | Fonds 12 m; Lf. Mode 18,5cm (16,5 - 21,5); poids M. = 110g |
| 12 | 25 | aurita | | | SOMONE | Fonds 12m; Lf. Mode 21cm (18-23,5); Poids moyen 133g |
| 13 | 48 | eba | 30.10.69 | | SOMONE | Fonds 12m; Mode L.f. 21,5cm (20-23,5); stades III et IV |
| 14 | 56 | aurita | | | SOMONE | Fonds 12m; Lf Mode . 21,5cm |
| 15 | 41 | aurita | 4.11.69 | | CAP DE NAZE | Fonds 22m; Mode Lf { ♀ 22cm stades III et IV ♂ 21,5cm |
| 16 | 76 | | | | POPENGUINE | Fonds 22m; Mode L.f 21 cm (20-23) |
| 17 | 31 | aurita | 10.11.69 | | SOMONE | |
| 18 | 36 | | | | SOMONE | Fonds 20 m; Lf (19-22cm) |
| 19 | 62 | | | | CAP DE NAZE | fonds 22 m; Lf (19-22 cm) |
| 20 | 43 | | | | | Fonds 22 m Lf (19-22cm) |
| 21 | 19 | aurita | Janv. 1970 | GHANA ACCRA | Vivier du Thonier Canneur "Chevalier BAYARD"; 15 jours de vivier. | |
| 22 | 20 | aurita | Février 1970 | CAP DES PALMES | Vivier du Thonier Canneur "Commandant LEVASSEUR" 3 semaines de vivier. | |

TABLEAU XIII. : Répartition des différents lots de Sardinella eba et Sardinella aurita de la Côte Ouest d'Afrique étudiés de 1968 à 1970. (1050 individus)

J.C. BARON FEVRIER 1970

Cette note donne les résultats obtenus dans les groupages sanguins des S.eba des lots 9, 10, 11 et 13

1.- Matériel : Le tableau I résume la provenance et les caractéristiques des sardinelles étudiées. Les lots 9 et 10 ont été pêchés au cours de la campagne N°12 du "Thue Junior" (Rapport N°69/12, Enquête régionale des pêches en Afrique de l' Ouest. PNUD (FS) / FAO). Les échantillons ont été traités à bord.

Les lots 11 et 13 ont été récoltés à bord d'un sardinier de Dakar et traités au laboratoire du Centre Océanographique (O.R.S.T.O.M.).
Remarque : Une S. aurita prise avec le lot 9 est traitée avec lui.

2.- Méthodes : Les méthodes concernant les tests d'agglutination et la congélation des globules ont déjà été décrites.

Sur les 78 globules rouges congelés nous n'avons récupéré que 4 globules du lot 13 par décongélation dans des solutions d'Alsever glycerolées à différents pourcentages (méthode (b) déjà décrite) après 42 jours de conservation (5 globules furent inutilisables).

La récupération selon la méthode classique avec du citrate glycérolé (méthode (a) déjà décrite) n'a donné aucun bon résultat. Les 24 globules du lot 10 conservés de 30 à 48 jours ont tous hémolysé ainsi que les 21 globules du lot 11 conservés de 23 à 41 jours et 24 globules du lot 13 conservés de 20 à 39 jours.

Nous avons utilisé comme réactifs les sérums humains non décomplémentés de sujets des groupes O,A,B, AB et ces mêmes sérums absorbés par des globules rouges humains ainsi que des sérums de Crocodilus niloticus et de Varan et le réactif WA-23.

Les réactifs du commerce anti A et anti B sont des mélanges de sérums humains contenant des isohémagglutinines naturelles humaines. Les tests sont donnés dans les tableaux mais ne sont pas utilisés dans l'interprétation.

Enfin des extraits de 15 graines ont été testés sur 4 globules du lot 13 récupérés après 42 jours de congélation. Cinq d'entre elles ont été retenues pour leurs phytoagglutinines.

.../...

- N°2 - Lentille verte
 N°3 - Phaseolus (lunatus ?) haricot blanc
 N°8 - Canavalia ensiformis
 N°9 - Centrosoma pubescens
 N°13- Clitoria ternatea

3.- Résultats : Les résultats bruts sont donnés dans les tableaux II (lot 9 III (lot 10) IV (lot 11) et V (lot 13).

Le réactif WA-23 n'agglutine aucun globule.

Le sérum de Varan hémolyse tous les globules.

Le sérum de Crocodilus niloticus agglutine tous les globules (sauf le N°53 lot 9)

Aucune isoagglutinine n'a été détectée sur les 8 sérums et 4 globules du lot 9.

Par contre le sérum de S. eba 1 (lot 9) possède une hétéroagglutinine vis à vis des globules rouges de S. aurita 1 ce qui présente un grand intérêt dans le cadre de nos recherches.

L'extrait φ_1 de Clitoria ternatea hémolyse les 4 globules testés (29,30, 33 et 36 du lot 13).

Les extraits φ_1 - φ_2 - φ_2' - φ_3 et φ_3' de haricot blanc agglutinent les 4 globules

L'extrait φ_1 de Canavalia ensiformis et l'extrait φ_1 de Lentille verte agglutinent les globules 29 et 33 et n'agglutinent pas les globules 30 et 36. L'extrait de Centrosoma pubescens agglutine les globules 29, 33 et 36 et non le globule 30.

Dans les interprétations nous ne tenons pas compte des tests effectués avec les réactifs anti A et anti B qui sont des mélanges de sérums humains. Pour le lot 10 nous ne tenons pas compte des globules 1 à 13 testés dans des tubes de Kahn, ayant constaté des différences entre les tests effectués en tubes de Kahn et ceux effectués en petits tubes bactériologiques. Les tableaux VI, VII, et VIII donnent la répartition des globules selon les réactions observées. Pour plus de simplicité les globules agglutinés par tous les sérums humains y compris les sérums absorbés pourraient être appelés: H+.

4.- L'HEMOGLOBINE DE SARDINELLA eba

Avec l'immunsérum anti hémoglobine de S. eba obtenu (cf. Note sur le sang de S. eba - Juillet 1969) et titrant I/I024, nous avons effectué une analyse immuno-électrophorétique sur le pool d'hémoglobine (conservé 8 mois à -20°) ayant servi à l'immunisation. L'électrophorèse en gel d'Agarose IBF à 1,5 % a été effectuée avec le tampon de Hirschfeld à pH = 8,15 (200 volts au redresseur pendant 2 heures). Un seul arc de précipitation a été observé au niveau du réservoir. Le même immunsérum donne un arc identique avec l'hémoglobine de S. aurita de divers lots (17, 21, 22).

| DATE | Lieu de Capture fonds, heure | Tonnage en tonnes | Matériel récolté | | | N° du lot et caractéristi- ques |
|----------------------|--|---|------------------------------|------------------|------------------|---|
| | | | G.R. | Serums | Total | |
| 21 Octobre 69 (3) | Sénégal (11°50N-17°09W) R. Cachou : 38 m, 01h | 0,02=6% de la prise (chalut semi- pélagique) | 4 | 8 | 8 | ⑨ Tp° surface 27°8 |
| 21 Octobre 69 (3) | Sénégal (12°45N-17°21W) R. Casamance 30 m, 17 h | 0,5 S. eba (filet tour- nant) | 62 dont 29 congelés | 18 + Pools | 80 + Pools | Lf cm=16<18, 1<21 ⑩ Stades III, 18% IV 69% V 13% Tp° surface 28,9 |
| 27 Octobre 69 (1) | SOMONE 12m, 11h30 SOMONE 12m, 15h | 6, mélange 22, mélange | 10+1 22+(10) | 2+1 11 | 13 43 | ⑪ Mode 18,5cm (16,5-21,5) Poids moyen 110g |
| 30 Octobre 69 (1) | SOMONE 12m, 12h | 1, mélange | 48 | 0 | 48 | ⑬ Mode 21,5cm (20- 23,5) 41% ♂ (stades 3 et 4) 59% ♀ (stades 3 et 4) |

TABLEAU I : Matériel récolté sur les Sardinella eba pêchées au Sénégal
(1) Sardinier "l'Africain" et (3) Navire de Recherche "THUE JUNIOR")

| 4 | | SERUMS / G.R. | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------|--------------|---------------|---|---|---|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | | x | x | H | 4 |
| | A | | x | 4 | H | 3 |
| | B | | 4 | 4 | H | 4 |
| | AB | | x | x | H | 4 |
| | O abs GR.A+B | | 4 | - | / | - |
| | A abs GR B | | 4 | - | / | / |
| | B abs GR.A | | 3 | 3 | / | / |
| Réactif anti A | | | 3 | 3 | / | 2 |
| Réactif anti B | | | 4 | 4 | / | 4 |
| WA 23 | | | - | - | / | - |

| | | SERUMS / G.R. | 5 | 6 | 7 | 8 | S.a 1 |
|----------------------|---|---------------|---|---|---|---|----------|
| S. eba | 1 | | - | - | - | - | x |
| | 2 | | - | - | - | - | - |
| | 3 | | - | - | - | - | - |
| | 4 | | - | - | - | - | - |
| | 5 | | / | - | - | - | - |
| | 6 | | - | / | - | - | / |
| | 7 | | - | - | / | - | - |
| | 8 | | - | - | / | / | / |
| S. aurita | | | - | - | - | - | . |
| Crocodylus niloticus | | | x | x | x | 3 | x |

(A) TABLEAU II (A). Réactions d'agglutination des globules rouges de *S. eba* du lot 9 pêchés au chalut pélagique par le "THUE JUNIOR" le 20/10/69.

(B) Recherche d'iso et d'hétéro agglutinines dans les sérums des *S. eba* du lot 9

| SÉRUMS / G.R. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
|----------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | x | 4 | x | 4 | x | x |
| | A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | x | x | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | B | 3 | - | 4 | 4 | - | 4 | 4 | - | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | x | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | AB | x | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | - | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | x | 4 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Oabs GR.A+B | 4 | - | 4 | 3 | - | 4 | 3 | 4 | 3 | - | 3 | 3 | 2 | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Aabs GR B | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 | 3 | 3 | x | x | x | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| | Babs GR A | 3 | 1 | 3 | 2 | - | 3 | 3 | - | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | x | x | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Réactif anti A | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| Réactif anti B | - | - | 3 | - | 2 | 3 | 3 | 2 | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| Crocodylus niloticus | x | 4 | 4 | 4 | 3 | x | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | x | 3 | x | x | 4 | 4 | x | x | x | x | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| WA 23 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| SÉRUMS / G.R. | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | |
| HUMAINS DE SUJETS | O | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | x | x | x | x | x | 4 | x | 4 | x | x | 3 | 4 | x | x | x |
| | A | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | - | 3 | 3 | 3 | - | 1 | 3 | - | 3 | 3 | x | x | x |
| | B | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 4 | x | 4 | x | x | 4 | 4 | 4 | x | 4 | 3 | 4 | x | x | x |
| | AB | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Oabs GRA+B | 4 | 4 | 4 | - | - | x | 3 | 3 | 3 | 3 | H | H | x | x | x | 4 | x | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | - | x | x |
| | Aabs GR.B | 3 | 2 | 3 | 1 | - | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | 3 |
| | Babs GR.A | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | x | 4 |
| Réactif anti A | 3 | 3 | 2 | - | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | - | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | - | x | H | |
| Réactif anti B | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Crocodylus niloticus | x | x | x | x | 4 | 4 | x | x | x | x | 3 | x | x | 4 | x | 4 | x | 4 | x | 3 | 3 | 3 | x | 4 | 4 | |

TABLEAU III : Réactions d'agglutination des globules rouges des sardinella eba du lot 10
 Préparées par le "THUE JUNIOR" le 21/10/69 en face de la Casamance.

| SÉRUM / G.R. | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | |
|----------------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | 4 | 4 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 4 | x | x | x |
| | A | 3 | 3 | x | 4 | 2 | 3 | 2 | - | - | - | 4 | 4 |
| | B | x | x | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | AB | x | x | x | x | 3H | 4 | 4 | 4 | 4 | 3H | 4 | 2 |
| | O abs. G.R.A+B | x | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | x | x | 4 |
| | A abs. G.R.B | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | 3 |
| | B abs. G.R.A | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | - | - | - | 3 | 4 | 3 |
| Réactif anti A | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | x | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| Réactif anti B | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | 4 | |
| Crocodylus niloticus | 4 | 3 | - | x | x | x | 3 | 3 | 3 | | | | |

TABLÉAU III : Réactions d'agglutination des globules rouges des sardinella eba du lot 10 pêchées par le "THUÉ JUNIOR" le 21/10/69 en face de la Casamance.

| SÉRUMS / G.R. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--|
| HUMAINS DE SUJETS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | |
| A | 4 | 3 | x | x | x | 4 | 4 | x | 4 | 4 | x | 4 | 4 | x | 4 | x | x | x | x | x | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | |
| B | - | - | 4 | - | 4 | 3 | 4 | 4 | - | - | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | x | |
| AB | x | x | x | x | x | 4 | x | x | 4 | x | x | x | x | x | 4 | 4 | x | 4 | x | 4 | x | 4 | 4 | 4 | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | | |
| Oabs, GRA+B | 4 | 3 | x | 4 | 3 | 3 | x | x | 4 | 4 | 4 | x | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | - | 4 | x | x | 3 | 4 | x | 4 | 4 | | |
| Aabs, GR.B | - | - | 2 | - | 4 | 3 | 3 | 3 | - | - | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | x | x | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | | |
| Babs, GR.A | - | - | 3 | - | - | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | 4 | - | - | - | 3 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | | |
| Réactif anti A | x | 4 | x | x | 3 | 3 | 4 | 4 | - | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | |
| Réactif anti B | - | - | - | 2 | - | - | 3 | 3 | 3 | - | 3 | - | - | 3 | 2 | - | - | - | - | 3 | - | 3 | 2 | 2 | - | 4 | 3 | 3 | 3 | x | 4 | 4 | | |
| Crocodylus niloticus | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | 3 | x | x | x | x | 4 | 4 | x | / | / | / | / | / | / | / | / | |

TABLEAU IV : Réactions d'agglutination des globules rouges de *S. eba* du lot 11 pêchées à DAKAR le 27/10/1969 (globules 1 à 11 : 1^{er} coup de filet, 6 tonnes ; globules 12 à 32 : 2^{er} coup de filet, 22 tonnes)

| SÉRUMS / G.R. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
|-------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | 4 | 3 | 4 | 3 | x | x | x | x | x | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | x | x | x | / | x | 4 | x |
| | A | x | 3 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | x | x | x | x | x | x | x | / | 4 | x | x |
| | B | 3 | x | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | x | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | x | 3 | / | 2 | 3 | x |
| | AB | 3 | 3 | 3 | x | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | x | x | 3 | x | x | x | x | x | 3 | 4 | x | x | / | 3 | 3 | x |
| | Oabs GRA+B | 3 | 3 | x | 3 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | x | x | 3 | 4 | 4 | 4 | / | 3 | 4 | x |
| | Aabs GR B | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | x | 4 | - | - | 3 | 2 | 1 | 2 | - | 3 | - | / | - | - | x |
| | Babs. GR.A | 3 | 3 | 3 | 3 | x | x | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 4 | - | / | - | 2 | 4 |
| Réactif anti A | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | x | 3 | 4 | 4 | 3 | x | 4 | / | 3 | 4 | x | |
| Réactif anti B | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 4 | x | 4 | / | 3 | 4 | x | |

| SÉRUMS / G.R. | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | | |
|-------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| HUMAINS DE SUJETS | O | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | B | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 3 | x | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | 4 | 4 | 4 | |
| | AB | x | x | x | x | x | x | x | x | 3 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Oabs GRA+B | x | x | x | 4 | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | 4 | 4 | x | x | x | x | |
| | Aabs GR B | x | 3 | 4 | x | x | 4 | x | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | - | 2 | - | 3 | 4 | 4 | 3 | |
| | Babs. GR.A | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | 4 | x | x | x | x | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | x | x | x | |
| Réactif anti A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Réactif anti B | x | 4 | x | x | x | x | x | x | 3 | x | x | 4 | x | x | x | 3 | 4 | x | x | x | x | x | | |

TABEAU 7 : Réactions d'agglutination des globules rouges des S. eba du lot 13 pêchées à DAKAR le 30/10/1969.

| Sérums Humains de sujets | Réactions d'agglutination | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | O (anti A anti B) | + | + | + | + | + | + | + | + |
| A (anti B) | + | - | - | - | + | + | + | + | + |
| B (anti A) | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| AB | + | + | + | + | - | + | + | + | + |
| O abs. G.R.A+B | + | + | + | + | + | - | - | + | + |
| A abs. G.R.B | + | - | - | + | + | + | - | - | + |
| B abs. G.R.A | + | - | + | + | + | + | + | + | - |
| Nombre de globules | 27 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 |
| Pourcentage | 56 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 2 | 2 | 4 | 10 | 8,3 |
| Sous type de G.R. | A'X'W'Z'(B'Y') | A'X'Y' ou (B'W'Z') ⁻ | A'X'Z'Y' ou (B'W') ⁻ | non classés | A'W'Z'(B'Y') ou (X') ⁻ | A'X'W'Z'B' ou (Y') ⁻ | A'X'Z'B' ou (W'Y') ⁻ | A'X'Z'(B'Y') ou (W') ⁻ | A'X'W'(B'Y') ou (Z') ⁻ |
| Type | A'X'W' | A'X' | | | A'W' | A'X'W' | | | |

TABLEAU VI : Répartition des différents types de globules rouges de S. eba du lot 10

| Sérums Humains de sujets | Réactions d'agglutination | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| O(anti A anti B) | + | + | + | + | + | + | + |
| A (anti B) | + | + | + | + | + | + | + |
| B (anti A) | + | - | + | + | + | + | + |
| AB | + | + | + | + | + | + | + |
| O abs. G.R.A+B | + | + | - | - | + | + | + |
| A abs. G.R.B | + | - | - | - | - | - | + |
| B abs. G.R.A | + | - | + | - | + | - | - |
| Nombre de globules | 5 | 6 | 1 | 2 | 6 | 5 | 7 |
| Pourcentage | 15,5 | 19 | 3 | 6 | 19 | 15,5 | 22 |
| Sous type de G.R. | A'X'W'Z'(B'Y') | X'(B'Y') | A'X'Z'B' | A'X'B' | A'X'Z'(B'Y') | A'X'(B'Y') | A'X'W'(B'Y') |
| | ou H+ | ou (A'Z'W') ⁻ | ou (Y'W') ⁻ | ou (Z'Y'W') ⁻ | ou (W') ⁻ | ou (Z'W') ⁻ | ou (Z') ⁻ |
| Type | A'X'W' | X'(B'Y') | A'X'W' | | | | |

TABLEAU VII : Répartition des différents types de globules rouges de S. eba du lot 11

| Sérums Humains de sujets | Réactions d'agglutination | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| O (anti A anti B) | + | + | + | + | + |
| A (anti B) | + | + | + | + | + |
| B (anti A) | + | + | + | + | + |
| AB | + | + | + | + | + |
| O abs. G.R.A+B | + | - | + | + | + |
| A abs. G.R.B | + | - | - | - | + |
| B abs. G.R.A | + | - | + | - | - |
| Nombre de globules | 29 | 1 | 8 | 5 | 3 |
| Pourcentage | 63 | 2 | 17,5 | 11 | 6,5 |
| Sous types | A'X'W'Z'(B'Y') | A'X'B' | A'X'Z'(B'Y') | A'X'(B'Y') | A'X'W'(B'Y') |
| | ou H+ | ou (Y'Z'W') ⁻ | ou (W') ⁻ | ou (Z'W') ⁻ | ou (Z') ⁻ |
| Types | A' X' W' | | | | |

TABLERAU VIII : Répartition des différents types de globules rouges de S. eba du lot 13