

GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS DE *SPHAEROMA SERRATUM* (F.).

XII. - ÉTUDE DES POPULATIONS DE LA CÔTE VENDÉENNE.

par

Charles Bocquet, Robert **Lejuez** et Mohamed Rezig.

Laboratoire d'Evolution des Êtres **Organisés**, Université de Paris VI,
Laboratoire de Biologie Animale, Centre universitaire du **Mans**,
Laboratoire de Biologie marine, Unité de Biologie, Université de **Tunis**.

Résumé

Les recherches sur la génétique des populations de *S. serratum* ont été poursuivies sur le littoral vendéen où 23 échantillons représentatifs, groupant 18 210 Sphéromes, ont été recueillis. Les populations analysées diffèrent notablement des populations de la Baie de Bourgneuf. Les *discretum* et les *albicans* sont nettement moins abondants en Vendée. Les *lunulatum* et les *ornatum* sont particulièrement bien représentés. Les *signatum* sont exceptionnels. Le fait le plus remarquable est la fréquence très élevée des « rouges » qui comprennent des *rubrum*, des *aurantiacum* et des *luteum*.

Après l'analyse des populations de *Sphaeroma serratum* (F.) distribuées le long du littoral de la Loire-Atlantique (Baie de Bourgneuf) où 10.820 Sphéromes avaient été recueillis en 11 stations (Bocquet, Lejuez et Rezig, 1972), nous présentons ci-dessous une étude des *S. serratum* habitant la côte vendéenne, de la Baie de Bourgneuf jusqu'à l'Anse de l'Aiguillon.

Pour une longueur de côte d'environ 120 kilomètres, 41 stations ont été prospectées, mais les Sphéromes n'ont été rencontrés que dans 23 d'entre elles dont les caractéristiques essentielles figurent en appendice. La carte jointe (Fig. 1) précise la position de ces 23 stations où ont été effectués les prélèvements d'échantillons groupant 18.210 Sphéromes.

Le nombre de stations relativement peu élevé tient au développement, sur cette portion de côte, de faciès sableux ou vaseux et d'affleurements calcaires et le plus souvent plats, défavorables à l'installation de populations sphéromiennes. Ces 23 populations sont réparties en trois zones diversement peuplées et couvrant une longueur de côte d'environ 60 kilomètres. Une vaste discontinuité formée par « Le Marais Breton » (Bourgneuf - Challans - Saint-Jean-de-Monts)

sépare les populations de la Loire-Atlantique de la première zone qui comprend les quatre premières stations, correspondant à la Corniche vendéenne. La seconde unité, qui ne comporte que deux stations, est séparée de la première, au Nord, par la plage sableuse de Saint-Gilles, et de la troisième, au Sud, par le Marais Girard. Dans ce dernier

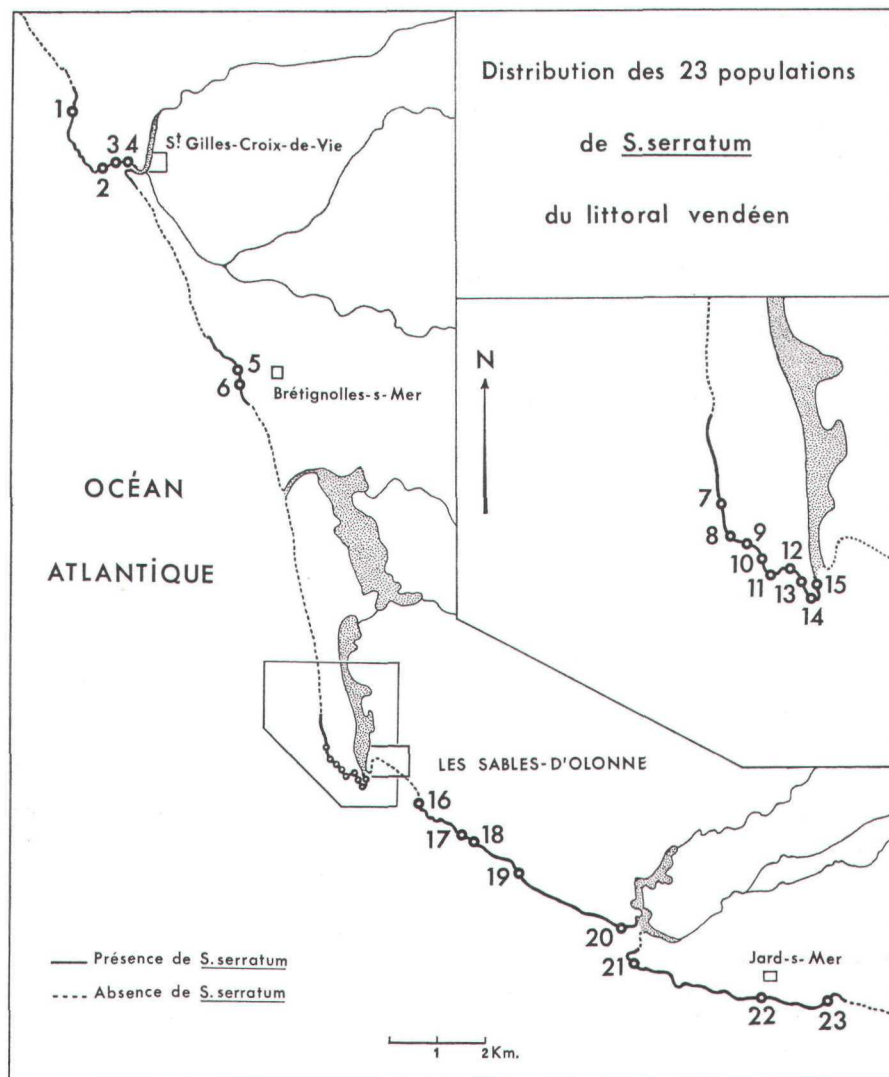


FIG. 1

Carte de Vendée indiquant l'emplacement des 23 stations prospectées.

secteur diversement peuplé, s'échelonnent, sur une trentaine de kilomètres, des populations plus ou moins proches les unes des autres, dont 17 échantillons ont été analysés. Au Sud de Saint-Vincent-sur-Jard, enfin, s'étendent les grandes plages sableuses de la Tranche-sur-Mer et de l'Aiguillon.

I. - ANALYSE DES 23 POPULATIONS RECUEILLIES.

Les prospections effectuées sur le littoral vendéen n'ont pas révélé l'existence de phénotypes nouveaux. Les phénotypes de structure sont identiques à ceux qui ont été signalés sur la côte septentrionale

TABLEAU I
Effectif des échantillons, durée des récoltes et fréquences des *albicans* et *discretion* réunis (A + D) et de l'ensemble des autres mutants.

	Stations	Effectif	Durée de la récolte	Pourcentage A + D	Pourcentage autres mutants
1	Sion-sur-l'Océan	672	4 h 30	55,36	44,64
2	Saint-Hilaire-de-Riez A	881	5 h	49,83	50,17
3	Saint-Hilaire-de-Riez B	823	4 h 30	51,64	48,36
4	Croix-de-Vie	194	4 h	52,57	47,43
5	Brétignolles-sur-Mer A	1.503	3 h	52,69	47,31
6	Brétignolles-sur-Mer B	549	5 h	55,74	44,26
7	La Côte Sauvage A	1.328	2 h 30	58,43	41,57
8	La Côte Sauvage B	1.138	2 h 30	55,35	44,65
9	L'Armandèche A	1.078	2 h	54,73	45,27
10	L'Armandèche B	1.212	2 h	52,97	47,03
11	La Chaume A	379	4 h	58,05	41,95
12	La Chaume B	280	2 h 30	57,49	42,51
13	Fort-Saint-Nicolas A	692	5 h	60,12	39,88
14	Fort-Saint-Nicolas B	974	3 h	68,59	31,41
15	Fort-Saint-Nicolas C	553	3 h	76,13	23,87
16	Les Sables-d'Olonne A	72	3 h	55,55	44,45
17	Puits d'Enfer	232	3 h	54,74	45,26
18	Les Sables-d'Olonne B	1.805	3 h	57,61	42,39
19	Le Cayola	1.275	4 h	64,70	35,30
20	Le Veillon	1.239	6 h	74,33	25,67
21	Saint-Nicolas	836	6 h	74,88	25,12
22	Jard-sur-Mer	295	3 h 30	81,69	18,31
23	Saint-Vincent-sur-Jard	200	4 h	76,00	24,00
		18 210			

du Cotentin et sur le littoral de la Loire-Atlantique. Pour les phénotypes de couleur, on notera la présence de *luteum* non mentionnés dans la Baie de Bourgneuf.

Les échantillons de populations analysés ont été classés en *albicans* A, *dicretum* D, *lunulatum* L (*lunulatum* typiques + *pseudo-lunulatum*), *ornatum* O (*ornatum* typiques + *ornatum* «noirs»), *signatum* S (*signatum* + *pseudosignatum*) et en « rouges » « R » (*rubrum* + *aurantiacum* + *luteum*).

Les principaux résultats obtenus sont consignés dans six tableaux

TABLEAU II
Fréquences des différentes phenotypes et leur écart-type

	Stations	Pourcentages					
		<i>albicans</i>	<i>discretum</i>	<i>lunulatum</i>	<i>ornatum</i>	<i>signatum</i>	" Rouges "
1	Sion-sur-l'Océan	22,77 ± 1,61	32,59 ± 1,80	14,73 ± 1,36	6,10 ± 0,92	—	23,81 ± 1,64
2	Saint-Hilaire-de-Riez A	22,02 ± 1,39	27,81 ± 1,50	19,86 ± 1,34	9,08 ± 0,96	0,23 ± 0,15	21,00 ± 1,37
3	Saint-Hilaire-de-Riez B	22,11 ± 1,44	29,53 ± 1,58	18,84 ± 1,36	9,72 ± 1,02	0,12 ± 0,12	19,68 ± 1,38
4	Croix-de-Vie	25,26 ± 3,11	27,31 ± 3,20	17,53 ± 2,72	8,25 ± 1,97	—	21,65 ± 2,95
5	Brétignolles-sur-Mer A	22,49 ± 1,07	30,20 ± 1,18	22,02 ± 1,06	7,06 ± 0,66	—	18,23 ± 0,99
6	Brétignolles-sur-Mer B	22,04 ± 1,76	33,70 ± 2,01	21,31 ± 1,74	8,01 ± 1,15	—	14,94 ± 1,52
7	La Côte Sauvage A	11,82 ± 0,88	46,61 ± 1,36	13,26 ± 2,94	5,05 ± 1,89	—	23,26 ± 1,15
8	La Côte Sauvage B	10,63 ± 0,91	44,72 ± 1,47	12,48 ± 0,97	3,51 ± 0,54	—	28,66 ± 1,34
9	L'Armandèche A	14,56 ± 1,07	40,17 ± 1,49	11,41 ± 0,96	5,57 ± 0,69	—	28,29 ± 1,37
10	L'Armandèche B	9,25 ± 0,83	43,72 ± 1,42	16,00 ± 1,04	6,51 ± 0,70	0,09 ± 0,08	24,43 ± 1,23
11	La Chaume A	11,35 ± 1,62	46,70 ± 2,56	11,88 ± 1,66	6,60 ± 1,27	—	23,47 ± 2,21
12	La Chaume B	15,35 ± 2,15	42,14 ± 2,94	11,08 ± 1,87	6,42 ± 1,46	—	25,01 ± 2,58
13	Fort-Saint-Nicolas A	13,30 ± 1,28	46,82 ± 1,89	12,87 ± 1,26	6,64 ± 0,94	—	20,37 ± 1,53
14	Fort-Saint-Nicolas B	15,20 ± 1,14	53,39 ± 1,59	11,30 ± 1,01	2,37 ± 0,48	—	17,74 ± 1,22
15	Fort-Saint-Nicolas C	17,35 ± 1,60	58,78 ± 2,09	10,12 ± 1,28	4,15 ± 0,84	—	9,60 ± 1,25
16	Les Sables-d'Olonne A	12,50 ± 3,88	43,05 ± 5,83	12,50 ± 3,88	12,50 ± 3,88	—	19,45 ± 4,66
17	Puits d'Enfer	15,09 ± 2,34	39,65 ± 3,20	12,93 ± 2,20	6,03 ± 1,56	—	26,30 ± 2,89
18	Les Sables-d'Olonne B	15,57 ± 0,85	42,04 ± 1,16	14,30 ± 0,82	8,70 ± 0,66	0,05 ± 0,05	19,34 ± 0,92
19	Le Cayola	22,90 ± 1,17	41,80 ± 1,37	18,43 ± 1,08	4,70 ± 0,59	0,16 ± 0,11	12,01 ± 0,91
20	Le Veillon	25,98 ± 1,24	48,35 ± 1,41	13,39 ± 0,96	4,44 ± 0,58	0,08 ± 0,08	7,76 ± 0,75
21	Saint-Nicolas	23,80 ± 1,46	51,08 ± 1,72	13,51 ± 1,17	4,19 ± 0,69	0,23 ± 0,16	7,19 ± 0,89
22	Jard-sur-Mer	27,11 ± 2,58	54,58 ± 2,89	9,50 ± 1,70	6,45 ± 1,42	—	2,36 ± 0,88
23	Saint-Vincent-sur-Jard	27,50 ± 3,15	48,50 ± 3,52	9,00 ± 2,02	7,00 ± 1,80	—	8,00 ± 1,91

TABLEAU III
Fréquences des allèles dominants et leur écart-type

	Stations	Pourcentages				
		Gène D	Gène L	Gène O	Gène S	Gènes "R"
1	Sion-sur-l'Océan	35,87 ± 1,98	11,12 ± 1,05	4,08 ± 0,62	—	12,71 ± 0,94
2	Saint-Hilaire-de-Riez A	33,52 ± 1,78	15,44 ± 1,07	5,94 ± 0,64	0,14 ± 0,10	11,11 ± 0,77
3	Saint-Hilaire-de-Riez B	34,56 ± 1,83	14,42 ± 1,07	6,26 ± 0,67	0,08 ± 0,07	10,38 ± 0,77
4	Croix-de-Vie	30,69 ± 3,56	13,39 ± 2,14	5,41 ± 1,31	—	11,48 ± 1,67
5	Brétignolles-sur-Mer A	34,67 ± 1,34	16,02 ± 0,81	4,41 ± 0,41	—	9,62 ± 0,55
6	Brétignolles-sur-Mer B	37,11 ± 2,22	14,94 ± 1,27	4,83 ± 0,71	—	7,77 ± 0,82
7	La Côte Sauvage A	55,02 ± 1,60	9,71 ± 0,69	3,34 ± 0,40	—	12,40 ± 0,66
8	La Côte Sauvage B	56,18 ± 1,79	9,66 ± 0,77	2,49 ± 0,38	—	15,53 ± 0,79
9	L'Armandèche A	48,41 ± 1,76	9,03 ± 0,77	3,96 ± 0,50	—	15,32 ± 0,81
10	L'Armandèche B	58,23 ± 1,79	12,36 ± 0,83	4,41 ± 0,48	0,05 ± 0,05	13,06 ± 0,70
11	La Chaume A	55,79 ± 3,02	8,89 ± 1,26	4,41 ± 0,86	—	12,53 ± 1,24
12	La Chaume B	48,32 ± 3,37	8,43 ± 1,44	3,86 ± 1,01	—	13,39 ± 1,49
13	Fort-Saint-Nicolas A	52,97 ± 2,16	9,24 ± 0,93	4,26 ± 0,61	—	10,77 ± 0,85
14	Fort-Saint-Nicolas B	52,93 ± 1,70	7,34 ± 0,67	1,45 ± 0,29	—	9,32 ± 0,67
15	Fort-Saint-Nicolas C	52,25 ± 2,14	6,05 ± 0,78	2,32 ± 0,47	—	4,91 ± 0,65
16	Les Sables-d'Olonne A	52,56 ± 6,65	9,65 ± 3,06	8,08 ± 2,58	—	10,25 ± 2,45
17	Puits d'Enfer	47,51 ± 3,77	10,06 ± 1,74	4,18 ± 1,09	—	14,15 ± 1,68
18	Les Sables-d'Olonne B	48,02 ± 1,32	10,49 ± 0,61	5,55 ± 0,43	0,03 ± 0,03	10,18 ± 0,51
19	Le Cayola	40,51 ± 1,39	11,77 ± 0,72	2,71 ± 0,34	0,09 ± 0,06	6,19 ± 0,48
20	Le Veillon	40,92 ± 0,42	7,96 ± 0,18	2,48 ± 0,32	0,05 ± 0,04	3,97 ± 0,39
21	Saint-Nicolas	43,62 ± 1,65	7,96 ± 0,71	2,29 ± 0,38	0,13 ± 0,09	3,65 ± 0,46
22	Jard-sur-Mer	42,38 ± 2,63	5,34 ± 0,98	3,35 ± 0,75	—	1,19 ± 0,44
23	Saint-Vincent-sur-Jard	39,85 ± 3,23	5,44 ± 1,24	3,88 ± 1,01	—	4,08 ± 1,00

Le tableau I donne l'effectif de l'échantillon correspondant à chaque station, en suivant l'ordre de la carte jointe, les populations étant ordonnées du Nord au Sud ; il fournit, de plus, la durée de la récolte, la fréquence des *albicans* et des *discretum* réunis, d'une part, et la fréquence de l'ensemble des autres mutants, d'autre part.

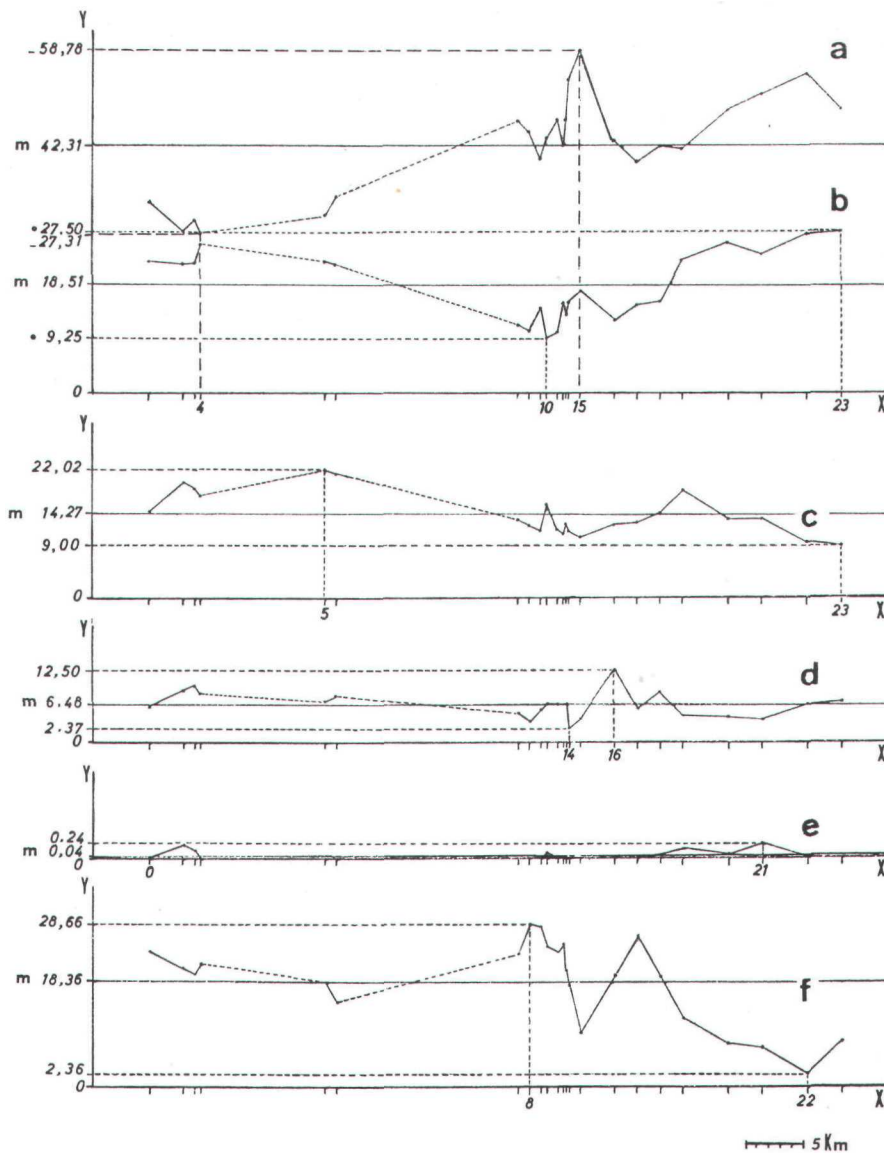


FIG. 2

Représentation graphique des variations des six principaux mutants.

a : phénotype *discretum* ; b : phénotype *albicans* ; c : phénotype *lunulatum* ;
d : phénotype *ornatum* ; e : phénotype *signatum* ; f : mutants « rouges ».

Dans le tableau II figurent les fréquences des différents phénotypes structuraux et des mutants « rouges » accompagnées des écarts-types correspondants.

Le tableau III donne les fréquences de l'allèle dominant pour chaque couple de gènes responsables des phénotypes de structure et pour le groupe des mutants colorés. Ces fréquences sont accompagnées des écarts-types correspondants.

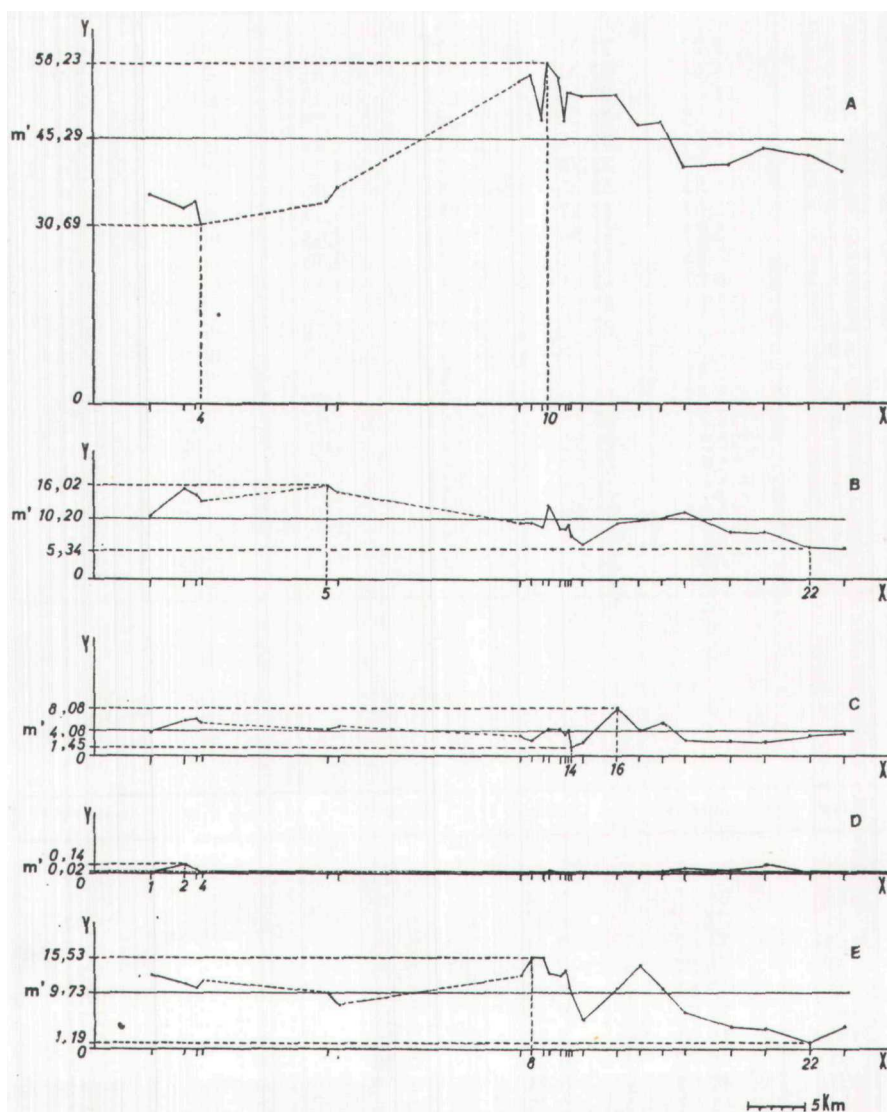


FIG. 3

Représentation graphique des variations des allèles dominants.

A : gène *discretum* D ; B : gène *lunulatum* L ; C : gène *ornatum* O ;
D : gène *signatum* S ; E : gènes rouges (R).

Les tableaux IV et V indiquent les fréquences des divers phénotypes et celles des allèles dominants, ordonnées par valeurs croissantes pour les 23 populations analysées.

Le tableau VI, enfin, fournit la médiane M et la moyenne m pour chaque phénotype et, pour chaque allèle dominant, la médiane M', la

TABLEAU IV

Fréquences des phénotypes, ordonnées par valeurs croissantes,
pour 23 populations de *Sphaeroma serratum* de la côte vendéenne.

Rang	albicans	discretum	lunulatum	ornatum	signatum	" rouges "
a	9,25	27,31	9,00	2,37	0	2,36
b	10,63	27,81	9,50	3,51	0	7,19
c	11,35	29,53	10,12	4,15	0	7,76
d	11,82	30,20	11,08	4,19	0	8,00
e	12,50	32,59	11,30	4,44	0	9,60
f	13,30	33,70	11,41	4,70	0	12,01
g	14,56	39,65	11,88	5,05	0	14,94
h	15,09	40,17	12,48	5,57	0	17,74
i	15,20	41,80	12,50	6,03	0	18,23
j	15,35	42,04	12,87	6,10	0	19,34
k	15,57	42,14	12,93	6,42	0	19,45
l	17,35	43,05	13,26	6,45	0	19,68
m	22,02	43,72	13,39	6,51	0	20,37
n	22,04	44,72	13,51	6,60	0	21,00
o	22,11	46,61	14,30	6,64	0	21,65
p	22,49	46,70	14,73	7,00	0	23,26
q	22,77	46,82	16,00	7,06	0,05	23,47
r	22,90	48,35	17,53	8,01	0,08	23,81
s	23,80	48,50	18,43	8,25	0,09	24,43
t	25,26	51,08	18,84	8,70	0,12	25,01
u	25,98	53,39	19,86	9,08	0,16	26,30
v	27,11	54,58	21,31	9,72	0,23	28,29
w	27,50	58,78	22,02	12,50	0,23	28,66

TABLEAU V

Fréquences des allèles dominants, ordonnées par valeurs croissantes,
pour 23 populations de *Sphaeroma serratum* de la côte vendéenne.
(Gène D : gène *discretum* ; gène L : gène *lunulatum* ; gène O : gène *ornatum*
gène S : gène *signatum* ; gène « R » : ensemble des gènes « rouges ».)

Rang	Gène D	Gène L	Gène O	Gène S	Gène " R "
(a)	30,69	5,34	1,45	0	1,19
(b)	33,52	5,44	2,29	0	3,65
(c)	34,56	6,05	2,32	0	3,97
(d)	34,67	7,34	2,48	0	4,08
(e)	35,87	7,96	2,49	0	4,91
(f)	37,11	7,96	2,71	0	6,19
(g)	39,85	8,43	3,34	0	7,77
(h)	40,51	8,89	3,35	0	9,32
(i)	40,92	9,03	3,86	0	9,62
(j)	42,38	9,24	3,88	0	10,18
(k)	43,62	9,65	3,96	0	10,25
(l)	47,51	9,66	4,08	0	10,38
(m)	48,02	9,71	4,18	0	10,77
(n)	48,32	10,06	4,26	0	11,11
(o)	48,41	10,49	4,41	0	11,48
(p)	52,25	11,12	4,41	0	12,40
(q)	52,56	11,77	4,41	0,03	12,53
(r)	52,93	12,36	4,83	0,05	12,71
(s)	52,97	13,39	5,41	0,05	13,06
(t)	55,02	14,42	5,55	0,08	13,39
(u)	55,79	14,94	5,94	0,09	14,15
(v)	56,18	15,44	6,26	0,13	15,32
(w)	58,23	16,02	8,08	0,14	15,53

moyenne m' , le premier et le troisième quartiles Q_1 et Q_3 [situés respectivement aux rangs $(7) \frac{1}{2}$ et $(9) \frac{1}{2}$], le semi-interquartile Q , le second et le troisième interquartiles $M' - Q_1$ et $Q_3 - M'$.

Différentes courbes, semblables à celles qui illustrent les notes relatives au polychromatisme des populations des côtes du Cotentin et de la Baie de Bourgneuf fournissent une représentation graphique des variations de chaque phénotype (Fig. 2) ou de chaque gène (Fig. 3), pris en particulier.

TABLEAU VI

	<i>albicans</i>	<i>discretum</i>	<i>lunulatum</i>	<i>ornatum</i>	<i>signatum</i>	"rouges"
M	17,35	43,05	13,26	6,45	0	19,68
m	18,51	42,31	14,27	6,48	0,04	18,36

a) Médiane M et moyenne m des principaux phénotypes.

	Gène D	Gène L	Gène O	Gène S	Gènes "R"
Q ₁	38,48	8,19	2,02	0	6,98
M'	47,51	9,66	4,08	0	10,38
Q ₃	52,74	12,06	4,62	0,04	12,62
Q	7,13	1,93	1,30	0,02	2,82
m'	45,29	10,20	4,08	0	9,73
M'-Q ₁	9,03	1,47	2,06	0,02	3,40
Q ₃ -M'	5,23	2,40	0,54	0,04	2,24

b) Médiane M', moyenne m', Q₁, Q₃, Q, second et troisième interquartiles des différents gènes.

groupe, qui comprend les stations 1 (Sion-sur-l'Océan) à 6 (Brétignolles-sur-Mer B), les fréquences des *discretion* ne sont que légèrement supérieures à celles des *albicans*, la station 4 (Croix-de-Vie) présentant le pourcentage le plus faible de *discretion* : 27,31 p. 100. Le deuxième groupe de populations, renfermant les stations 7 (La Côte Sauvage A) à 18 (Les Sables-d'Olonne B) se caractérise par une nette prédominance des *discretion* sur les *albicans*, dont les fréquences sont toujours inférieures à la moyenne ; la station 10 (L'Armandèche B) présente le pourcentage le plus faible pour *albicans* : 9,25 p. 100 et la station 15 (Fort-Saint-Nicolas C) le taux le plus élevé de *discretum* : 58,78 p. 100. Dans la troisième unité, qui groupe les cinq dernières stations, les *albicans* sont à nouveau bien représentés et la station 23 (Saint-Vincent-sur-Jard) offre le pourcentage le plus fort pour *albicans* : 27,50 p. 100. Les moyennes sont respectivement de 18,51 p. 100 pour *albicans* et de 42,31 p. 100 pour *discretum*.

La fréquence du gène *discretum* D varie de 30,69 p. 100 à 58,23 p. 100. La valeur médiane : 47,51 p. 100 est supérieure à la valeur moyenne : 45,29 p. 100 et le second interquartile $M' - Q_1 = 9,03$ est presque le double du troisième $Q_3 - M' = 5,23$. Ces écarts sont en relation avec la dissymétrie marquée de la distribution qui varie moins rapidement dans le sens des fréquences croissantes que dans le sens des fréquences décroissantes pour le centre du tableau V. Le semi-interquartile Q est de 7,13.

Le mutant *discretum* est nettement plus abondant que sur le littoral de la Loire-Atlantique puisque, sur les 23 populations, 8 ont une fréquence supérieure à 50 p. 100, 8 dépassent 40 p. 100 et qu'aucune n'est inférieure à 30 p. 100.

b) Le mutant *lunulatum*.

Le mutant *lunulatum* qui existe dans toutes les populations est un peu plus abondant au Nord de la Vendée qu'au Sud. La station 5 (Brétignolles-sur-Mer A) présente le pourcentage le plus élevé (22,02 p. 100) et la station la plus méridionale 23 (Saint-Vincent-sur-Jard) le taux le plus faible (9,00 p. 100). La moyenne est de 14,25 p. 100.

La fréquence du gène *lunulatum* L varie de 5,34 p. 100 à 16,02 p. 100, avec une valeur moyenne de 10,20 p. 100, légèrement supérieure à la médiane : 9,66 p. 100. Sa distribution présente donc une dissymétrie inverse de celle des *discretum*, le troisième interquartile : 2,40 étant nettement plus grand que le second : 1,47 ; le semi-interquartile est de 1,93.

Les *lunulatum* présentent la même abondance que dans la Baie de Bourgneuf où la fréquence moyenne était de 14,29 p. 100.

c) Le mutant *ornatura*.

La fréquence du mutant *ornatum*, également présent dans toutes les populations, varie de 2,37 p. 100 à la station 14 (Fort-Saint-Nicolas B) à 12,50 p. 100 à la station 16 (Les Sables-d'Olonne A), avec une valeur moyenne de 6,48 p. 100.

Les valeurs extrêmes correspondantes pour le gène *ornatum* *O* sont de 1,45 p. 100 et de 8,08 p. 100 avec une valeur médiane égale à la moyenne : 4,08 p. 100. La distribution présente une dissymétrie semblable à celle des *discretum*, le deuxième interquartile : 2,06 étant près de quatre fois supérieur au troisième : 0,54 ; le semi-interquartile est de 1,30.

Le mutant *ornatum* est nettement plus abondant que sur le littoral de la Loire-Atlantique puisque, sur les 23 populations, 17 ont un pourcentage supérieur à 5 p. 100 et qu'aucune n'est inférieure à 2 p. 100.

d) Le mutant *signatum*.

Le mutant *signatum* est exceptionnel en Vendée. Il manque totalement dans 16 stations et 10 exemplaires seulement, prélevés dans 7 stations différentes, figuraient parmi les 18.210 individus récoltés. Sa fréquence varie de 0 p. 100 à 0,23 p. 100 dans les stations 2 (Saint-Hilaire-de-Riez A) et 21 (Saint-Nicolas); la fréquence moyenne est de 0,04 p. 100.

Les valeurs extrêmes correspondantes pour le gène *signatum* *S* sont de 0 p. 100 et de 0,14 p. 100 avec une valeur moyenne de 0,02 p. 100.

e) Les mutants « rouges ».

Les mutants « rouges », correspondant à des *rubrum*, des *aurantiacum* et des *luteum*, sont présents dans toutes les stations et souvent avec des fréquences remarquablement élevées. La station 22 (Jard-sur-Mer) présente le pourcentage le plus faible : 2,36 p. 100 et la station 8 (La Côte Sauvage B), la fréquence la plus élevée : 28,66 p. 100; la moyenne est de 18,36 p. 100.

Les fréquences extrêmes des gènes « rouges » sont de 1,19 p. 100 et de 15,53 p. 100, avec une valeur moyenne de 9,73 p. 100, légèrement plus faible que la médiane : 10,38 p. 100. Le deuxième interquartile : 3,40 est plus grand que le troisième : 2,24 ; le semi-interquartile est de 2,82.

III. - CONCLUSION.

Pour l'ensemble des populations de *Sphaeroma serratum* analysées sur le littoral vendéen, les *albicans* sont relativement peu abondants puisqu'ils n'atteignent pas, en moyenne, la fréquence de 20 p. 100. Les *discretum* sont deux fois plus abondants et représentent un peu plus de 40 p. 100 des individus. Les *lunulatum* sont plus abondants qu'ailleurs puisque deux stations seulement ont une fréquence inférieure à 10 p. 100. Les *ornatum*, bien représentés, comprennent un bon nombre de la variante « *ornatum* noir ». La rencontre des *signatum*

est exceptionnelle et ils manquent totalement dans 16 stations. Les « rouges », enfin, qui regroupent des *rubrum*, des *aurantiacum* et des *luteum* sont présents partout et sont nettement plus abondants que partout ailleurs en France puisque leur fréquence moyenne est égale à celle des *albicans*.

Une comparaison des populations vendéennes et de celles de la Baie de Bourgneuf permet quelques remarques du point de vue quantitatif.

Les *albicans* sont près de deux fois plus nombreux sur le littoral de la Loire-Atlantique puisque leur moyenne y est de 39,98 p. 100.

Les *discretion* sont également moins abondants en Vendée et leur distribution est beaucoup plus irrégulière. En Loire-Atlantique, toutes les populations présentent, pour le gène *D*, une fréquence comprise entre 30 p. 100 et 40 p. 100 alors que, pour les 23 populations vendéennes, la fréquence oscille entre 30 p. 100 et 60 p. 100.

Les *lunulatum* sont également répandus sur les deux portions de côte et les *signatum* y sont aussi occasionnels.

Les *ornatum* et les « rouges », exceptionnels en Loire-Atlantique, sont présents dans toutes les populations de la Vendée ; les « rouges » s'y rencontrent même avec des fréquences très élevées puisque, pour l'ensemble des gènes « *R* », 14 populations dépassent 10 p. 100.

APPENDICE

Sur la côte vendéenne, les populations les plus importantes de *Sphaeroma serratum* sont établies sous les blocs et les galets de rochers métamorphiques reposant sur un sable grossier. Les formations schisteuses semblent un peu moins favorables au développement de populations très importantes. Les galets et les affleurements calcaires situés au pied des dunes n'abritent que des populations restreintes. On donnera ci-dessous, pour chaque relevé, l'emplacement exact de la station, la nature et la texture de la roche, l'habitat des *S. serratum* par rapport à cette roche.

Station N° 1 : Sion-sur-l'Océan. — Amorce de la « Corniche vendéenne », au niveau de la poste, à droite de l'hôtel Frédéric. Une population importante de Sphéromes s'abrite dans les fentes et les fissures ou sous les galets schisteux.

Station N° 2 : Saint-Hilaire-de-Riez A. — A « Pil-Hours », au niveau du n° 203 du Boulevard de la Corniche. Les Sphéromes sont localisés sous les pierres et les blocs schisteux au pied de la falaise.

Station N° 3 : Saint-Hilaire-de-Riez B. — A « La Pelle à Porteau », au niveau de l'Avenue de la Corniche. De nombreux Sphéromes s'abritent sous les galets de grès et de schistes localisés à droite de la plage, au pied d'énormes blocs schisteux.

Station N° 4 : Croix-de-Vie. — Quelques Sphéromes trouvent un abri sous les pierres schisteuses au pied de la digue, à l'entrée du port.

Station N° 5 : Brétignolles-sur-Mer A. — A « La Parée », extrémité droite de la plage de Brétignolles, au niveau d'un massif de micaschistes vert foncé. Les Sphéromes, en grand nombre, sont confinés sous des blocs calcaires arrondis reposant sur un sable grossier.

Station N° 6 : Brétignolles-sur-Mer B. — Au sud de « La Parée », au niveau d'un immense affleurement rocheux plat, devant la villa « Neptune ». Les *S. serratum*, en mélange avec quelques *S. monodi*, sont localisés sous des amas dispersés de galets calcaires reposant sur un sable plus ou moins grossier.

Station N° 7 : La Côte Sauvage A. — Au niveau de la villa « Praid L ». Une population dense de Sphéromes s'abrite sous les blocs et les galets de roches métamorphiques. Une population de *S. monodi* est établie au niveau légèrement inférieur.

Station N° 8 : La Côte Sauvage B. — Station située en face du restaurant « Eden Roc ». Les Sphéromes, en grand nombre, sont localisés sous les pierres et les galets de migmatite, situés à proximité d'un ensemble rocheux feuilleté. Présence de *S. monodi*.

Station N° 9 : L'Armandèche A. — Au niveau du phare. Absents dans les fissures, les Sphéromes s'abritent sous les blocs et les galets de migmatite.

Station N° 10 : L'Armandèche B. — A 200 m environ à gauche du phare, près du vivier. Les Sphéromes sont confinés sous les blocs de roches métamorphiques reposant sur un sable grossier.

Station N° 11 : La Chaume A. — Au niveau de la rue « Emile-Pajot ». Une petite population de Sphéromes est établie sous les blocs rocheux métamorphiques au pied de la falaise.

Station N° 12 : La Chaume B. — Au niveau de l'anse du Calvaire de La Chaume. Les Sphéromes, en petit nombre, trouvent un abri sous les galets de migmatite qui forment une petite plage d'environ 4 m².

Station N° 13 : Fort-Saint-Nicolas A. — A droite de la petite jetée, au niveau de l'église Saint-Nicolas. Une population restreinte s'abrite sous les blocs rocheux métamorphiques reposant sur un sable grossier.

Station N° 14 : Fort-Saint-Nicolas B. — A gauche de la jetée, au niveau du feu de port. Les Sphéromes sont strictement localisés sous les pierres qui longent la jetée.

Station N° 15 : Fort-Saint-Nicolas C. — Au niveau de la grande jetée. Les Sphéromes sont confinés sous les blocs de roches métamorphiques.

Station N° 16 : Les Sables-d'Olonne A. — Une population très faible de Sphéromes est établie sous les blocs et les galets de micaschistes, au pied de la falaise de la plage de Tanchet.

Station N° 17 : Puits-d'Enfer. — Une petite population est établie sous les blocs rocheux détachés de la falaise.

Station N° 18 : Les Sables-d'Olonne B. — Au niveau du restaurant « Le Refuge », situé sur la route de la corniche. Les Sphéromes, en grand nombre, sont localisés sous les blocs et les galets de roches métamorphiques au pied des massifs rocheux.

Station N° 19 : Le Cayola. — Au sud de l'anse de Cayola. Les Sphéromes forment une population importante établie sous les blocs et les galets de migmatite situés au pied de la falaise et reposant sur un sable grossier.

Station N° 20 : Le Veillon. — A droite de la plage, au niveau des formations de calcaire dolomitique stratifié de couleur brune. Une population dense de Sphéromes s'abrite sous les blocs rocheux reposant sur un sable coquillier.

Station N° 21 : Saint-Nicolas. — Au sud de la pointe du « Payré », à droite de la plage de la Mine. Une population moyennement dense de Sphéromes est établie sous les galets siliceux qui reposent sur un sable grossier.

Station N° 22 : Jard-sur-Mer. — A droite de la plage de Boivinnet. Une petite population de Sphéromes s'abrite sous les blocs et les galets calcaires parmi les affleurements rocheux compacts et disposés en gradins au pied de la falaise. On peut noter la présence de quelques *S. monodi* et de *Dynamene bidentata*.

Station N° 23 : Saint-Vincent-sur-Jard. — Station située à droite de la maison de Clémenceau. Les Sphéromes, en petit nombre, trouvent un abri sous les blocs et les galets calcaires et dans les quelques fissures. Présence également de *S. monodi* et de *Dynamene*, à un niveau légèrement plus bas.

Des photographies fournissant des repères précis des stations prospectées sont conservées au Laboratoire d'Evolution des Etres Organisés, Boulevard Raspail, Université de Paris VI.

Summary

Genetics of the populations of *Sphaeroma serratum* (F.).

XII. Study of populations of the Vendean coast.

Researches on the genetics of the populations of *S. serratum* have been pursued on the Vendean coast where 23 representative samples including 18,210 individuals have been gathered. The studied populations are very different from those of the Bay of Bourgneuf. There are fewer *discretum* and *albicans* in Vendée. *Lunulatum* and *ornatum* are particularly well represented. *Signatum* are exceptional. The strangest fact is the very important frequency of the "red", including some *rubrum*, *aurantiacum* and *luteum*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BOCQUET, c, LÉVI, c. et TEISSIER, G., 1951. — Recherches sur le polychromatisme de *Sphaeroma serratum* (F.). *Arch. Zool. exp. gén.*, 87, pp. 245-297.
- LEJUEZ, R., 1959. — Distribution des types de coloration de *Sphaeroma serratum* (F.) sur la côte occidentale du Cotentin. *Bull. Soc. Lin. Normandie*, 9^e série, 10^e volume, pp. 39-57.
- LEJUEZ, R., 1961. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). IV. Etude des populations de la côte septentrionale du Cotentin. *Cah. Biol. Mar.*, 11, pp. 327-342.
- BOCQUET, C., LEJUEZ, R. et TEISSIER, G., 1964. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). V. Etude des populations entre Barfleur et l'embouchure de la Seine. *Cah. Biol. Mar.*, 5, pp. 1-16.
- BOCQUET, C., LEJUEZ, R. et TEISSIER, G., 1969. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). IX. Etude des populations des îles anglo-normandes de Jersey et Guernesey. *Cah. Biol. Mar.*, 10, pp. 405-427.
- BOCQUET, c, LEJUEZ, R. et REZIG, M., 1973. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). X. Etude des populations de la Loire-Atlantique (Baie de Bourgneuf). *Cah. Biol. Mar.*, 14, pp. 229-240.
- BOCQUET, c. et LEJUEZ, R., 1974. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). XI. Etude des populations de la côte Nord de Bretagne (Brest à Saint-Brieuc). *Cah. Biol. Mar.*, 15, pp. 169-196.