

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

## IV. — Étude des populations de la Côte septentrionale du Cotentin

par

Robert Lejuez

Faculté des Sciences de Caen

### Résumé

Le polychromatisme des populations de *S. serratum* a été étudié sur la côte septentrionale du Cotentin, où 21 échantillons représentatifs, groupant 29.673 individus, ont été recueillis. Les populations Nord-Cotentines peuvent être scindées en deux groupes, situés respectivement à l'Ouest et à l'Est de Cherbourg, le premier de ces groupes se rapprochant beaucoup des populations occidentales les plus nordiques de la presqu'île.

Dans le cadre des recherches entreprises il y a une dizaine d'années (Bocquet, Lévi, Teissier, 1950-1951), sur la structure génétique des populations de l'Isopode *Sphaeroma serratum* (F.), j'ai effectué, depuis 1958, la prospection de la plus grande partie du littoral du Cotentin. Les premières observations, relatives à la côte occidentale de cette presqu'île, où 47.247 Sphéromes avaient été recueillis en trente stations, ont fait l'objet de deux publications antérieures (Lejuez, 1958, 1959). Au cours de l'année 1959, les recherches ont été étendues à la côte septentrionale ; présentés déjà sous forme d'un compte rendu sommaire (Lejuez, 1960), leurs résultats détaillés seront exposés ci-dessous. La carte jointe (fig. 1) précise la position des vingt et une stations où ont été effectués les prélèvements d'échantillons de population ; on trouvera d'autre part, en appendice, une brève description des localités prospectées. Au total, sur une longueur de côte d'environ 70 km, 29.673 individus de *Sphaeroma serratum* ont été récoltés entre Saint-Germain-des-Vaux et Barfleur.

C'est seulement après l'achèvement de la plupart de ces relevés que nous nous sommes aperçus, à l'occasion d'un travail conduit indépendamment de celui dont il sera question ici, de l'importance des écarts à l'unité du taux de masculinité (*sex-ratio* des auteurs anglo-saxons) dans les populations naturelles de *Sphaeroma serratum*, et

des variations de ce taux pour des populations même voisines et analysées pourtant à une même période de l'année (Bocquet, Lejuez, Teissier, 1960). Il en résulte qu'il ne sera malheureusement encore ques-

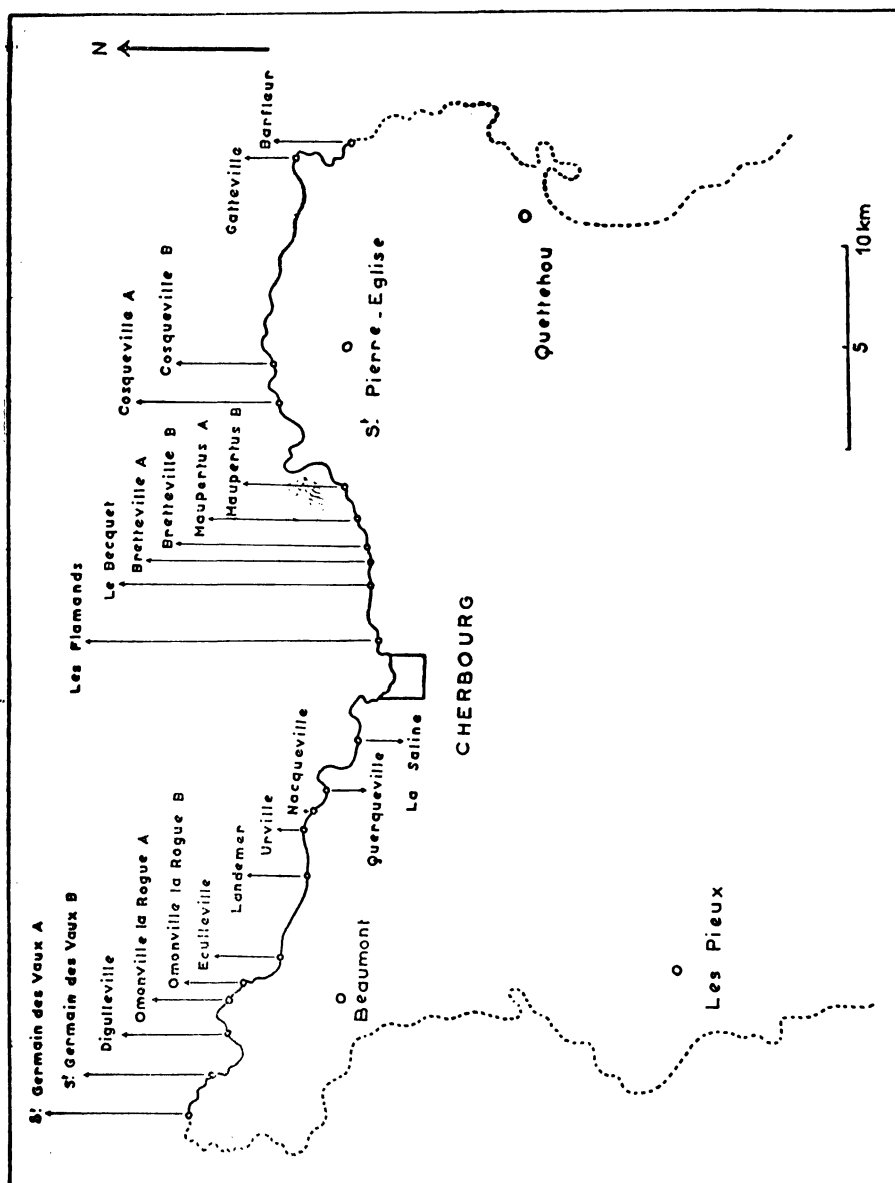


FIGURE 1

Carte du Nord-Cotentin indiquant l'emplacement des vingt et une stations de *Sphaeroma serratum*, prospectées au cours de l'année 1959.

tion, dans cette note, que d'échantillons globaux de populations, que de fréquences phénotypiques et géniques calculées sur l'effectif total des échantillons représentatifs ; l'exposé ne sera donc pas conforme

aux souhaits que nous avons formulés pour les futurs travaux relatifs à la génétique des populations de *S. serratum* (Bocquet, Lejuez, Teissier, 1960, p. 287), mais sera une fois encore présenté strictement sur le modèle fourni par l'analyse des populations bretonnes de 1951.

# I. — ANALYSE DES 21 POPULATIONS RECUEILLIES

Dans l'ensemble, les phénotypes rencontrés sur le littoral septentrional du Cotentin sont ceux-là mêmes qui ont été décrits des

TABLEAU I

Liste des stations prospectées, effectif des échantillons, fréquences des *albicans* et des *discretum* réunis (A + D) et de l'ensemble des autres mutants.

	Stations	Effectif	% A + D	% autres mutants
1	Saint-Germain des Vaux A .	2 317	80,58	19,42
2	Saint-Germain des Vaux B .	1 785	80,73	19,27
3	Digulleville . . . . .	827	80,65	19,35
4	Omonville-la-Rogue A . . . . .	1 984	83,82	16,18
5	Omonville-la-Rogue B . . . . .	1 503	86,52	13,48
6	Eculleville . . . . .	1 697	80,91	19,09
7	Landemer . . . . .	2 023	76,33	23,67
8	Urville (Fort) . . . . .	1 610	78,83	21,17
9	Nacqueville . . . . .	1 874	80,47	19,53
10	Querqueville . . . . .	1 621	77,54	22,46
11	La Saline . . . . .	1 026	79,82	20,18
12	Les Flamands . . . . .	1 349	84,67	15,33
13	Le Becquet . . . . .	612	87,74	12,26
14	Bretteville A . . . . .	780	85,25	14,75
15	Bretteville B . . . . .	1 416	78,25	21,75
16	Maupertus A . . . . .	932	79,94	20,06
17	Maupertus B . . . . .	1 737	91,13	8,87
18	Cosqueville A . . . . .	1 006	79,12	20,88
19	Cosqueville B . . . . .	1 370	82,48	17,52
20	Gatteville (Phare) . . . . .	1 547	89,98	10,02
21	Barfleur . . . . .	657	84,63	15,37
		29 673		

côtes armoricaines (Bocquet, Lévi, Teissier, 1951). Mais, en dehors de *luteum* indiscutables découverts sur la côte occidentale du Cotentin (Bocquet, Lejuez, 1958) et qui se retrouvent sur la côte Nord de la presqu'île, il convient de signaler la présence, le long du Nord Cotentin, de variantes nouvelles locales du phénotype *ornatum*. Quoiqu'il en soit, les échantillons de populations recueillis ont pu être classés comme d'habitude, sans difficultés particulières, en *albicans* A, *discretum* D, *lunulatum* (*lunulatum* typiques + *pseudo-lunulatum*) L, *ornatum* (*ornatum* typiques + variantes) O, *signatum* (*signatum* typiques + *pseudo-signatum*) S et en « rouges » (*rubrum* + *aurantiacum* + *luteum*).

Les principaux résultats obtenus sont consignés dans six tableaux

TABLEAU II  
Fréquences des différents phénotypes et leur écart-type.

	%	<i>albicans</i>	<i>discretum</i>	<i>lunulatum</i>	<i>ornatum</i>	<i>signatum</i>	<i>pseudo-signatum</i>	<i>s + ps</i>	<i>rubrum</i>	<i>aurantiacum + luteum</i>	"rouges"
1	St-Germain des Vaux A .	30,64 ± 0,95	49,94 ± 1,04	5,01 ± 0,44	7,90 ± 0,56	3,38 ± 0,40	0,39 ± 0,12	4,27	0,60 ± 0,16	1,64 ± 0,26	2,34
2	St-Germain des Vaux B .	34,06 ± 1,12	46,67 ± 1,18	4,82 ± 0,50	7,06 ± 0,60	3,58 ± 0,44	—	3,58	0,28 ± 0,12	3,53 ± 0,43	3,81
3	Digulleville . . . . .	27,57 ± 1,55	53,08 ± 1,73	5,56 ± 0,79	5,32 ± 0,78	3,99 ± 0,68	0,73 ± 0,29	4,72	1,45 ± 0,41	2,30 ± 0,52	3,75
4	Omonville-la-Rogue A . .	27,62 ± 1,00	56,20 ± 1,11	6,05 ± 0,53	4,69 ± 0,47	2,57 ± 0,35	0,66 ± 0,18	3,23	0,60 ± 0,17	1,61 ± 0,28	2,21
5	Omonville-la-Rogue B . .	22,08 ± 1,07	64,44 ± 1,23	4,39 ± 0,52	3,52 ± 0,47	3,52 ± 0,47	0,33 ± 0,15	3,85	0,39 ± 0,16	1,33 ± 0,30	1,72
6	Eculleville . . . . .	25,52 ± 1,05	55,39 ± 1,62	9,43 ± 0,70	5,48 ± 0,55	2,18 ± 0,35	0,65 ± 0,19	2,83	0,29 ± 0,13	1,06 ± 0,24	1,35
7	Landemer . . . . .	23,83 ± 1,00	52,50 ± 1,11	13,59 ± 0,76	5,83 ± 0,52	0,89 ± 0,20	0,20 ± 0,09	1,09	1,48 ± 0,27	1,68 ± 0,28	3,16
8	Urville (Fort) . . . . .	21,93 ± 1,03	56,90 ± 1,23	11,99 ± 0,80	6,52 ± 0,61	0,68 ± 0,20	0,31 ± 0,13	0,99	0,68 ± 0,20	0,99 ± 0,24	1,67
9	Nacqueville . . . . .	28,71 ± 1,04	51,76 ± 1,15	11,74 ± 0,74	5,44 ± 0,52	0,64 ± 0,18	—	0,64	1,07 ± 0,23	0,64 ± 0,18	1,71
10	Querqueville . . . . .	35,59 ± 1,18	41,95 ± 1,22	13,76 ± 0,85	4,81 ± 0,53	0,56 ± 0,18	—	0,56	1,48 ± 0,29	1,85 ± 0,33	3,33
11	La Saline . . . . .	34,99 ± 1,48	44,83 ± 1,55	9,36 ± 0,90	5,07 ± 0,68	1,17 ± 0,33	1,17 ± 0,33	2,34	1,75 ± 0,40	1,66 ± 0,39	3,41
12	Les Flamands . . . . .	41,37 ± 1,34	43,30 ± 1,35	8,67 ± 0,76	1,33 ± 0,31	1,93 ± 0,37	1,04 ± 0,24	2,97	0,59 ± 0,20	1,77 ± 0,35	2,36
13	Le Becquet . . . . .	46,73 ± 2,01	41,01 ± 1,98	6,54 ± 0,99	1,48 ± 0,48	0,65 ± 0,32	0,65 ± 0,32	1,30	1,96 ± 0,56	0,98 ± 0,39	2,94
14	Bretteville A . . . . .	48,33 ± 1,78	36,92 ± 1,72	7,31 ± 0,93	2,43 ± 0,55	0,77 ± 0,31	0,26 ± 0,18	1,03	1,93 ± 0,49	2,05 ± 0,50	3,98
15	Bretteville B . . . . .	38,07 ± 1,30	40,18 ± 1,31	13,56 ± 0,91	2,68 ± 0,43	0,77 ± 0,24	0,14 ± 0,09	0,91	1,84 ± 0,36	2,76 ± 0,43	4,60
16	Maupertus A . . . . .	38,41 ± 1,59	41,53 ± 1,61	14,49 ± 1,15	1,93 ± 0,45	0,64 ± 0,26	0,43 ± 0,25	1,07	0,75 ± 0,28	1,82 ± 0,43	2,57
17	Maupertus B . . . . .	48,70 ± 1,19	42,43 ± 1,18	2,88 ± 0,40	1,55 ± 0,29	0,75 ± 0,20	0,46 ± 0,16	1,21	0,52 ± 0,17	2,71 ± 0,38	3,23
18	Cosqueville A . . . . .	52,98 ± 1,57	26,14 ± 1,38	3,58 ± 0,58	5,76 ± 0,73	0,60 ± 0,24	—	0,60	5,47 ± 0,71	5,47 ± 0,71	10,94
19	Cosqueville B . . . . .	56,20 ± 1,34	26,28 ± 1,18	3,36 ± 0,48	5,26 ± 0,60	0,36 ± 0,16	—	0,36	4,38 ± 0,55	4,16 ± 0,53	8,54
20	Gatteville (Phare) . . . . .	44,47 ± 1,26	45,51 ± 1,26	3,43 ± 0,46	4,91 ± 0,54	0,58 ± 0,19	—	0,58	0,58 ± 0,19	0,52 ± 0,18	1,10
21	Barfleur . . . . .	36,07 ± 1,87	48,56 ± 1,94	7,61 ± 1,03	5,48 ± 0,88	0,30 ± 0,21	—	0,30	1,07 ± 0,40	0,91 ± 0,37	1,98

TABLEAU III  
Fréquences des allèles dominants et leur écart-type.

	%	D	L	O	S	" R "
1	Saint-Germain des Vaux A .....	38,33 $\pm$ 0,91	2,96 $\pm$ 0,27	4,31 $\pm$ 0,31	2,20 $\pm$ 0,21	1,12 $\pm$ 0,15
2	Saint-Germain des Vaux B .....	35,04 $\pm$ 1,00	2,85 $\pm$ 0,30	3,88 $\pm$ 0,33	1,88 $\pm$ 0,23	1,92 $\pm$ 0,27
3	Digulleville .....	41,53 $\pm$ 1,57	3,27 $\pm$ 0,47	2,94 $\pm$ 0,43	2,48 $\pm$ 0,39	1,89 $\pm$ 0,33
4	Omonville-la-Rogue A .....	42,60 $\pm$ 1,00	3,43 $\pm$ 0,30	2,52 $\pm$ 0,25	1,67 $\pm$ 0,20	1,12 $\pm$ 0,16
5	Omonville-la-Rogue B .....	49,46 $\pm$ 1,19	2,44 $\pm$ 0,29	1,88 $\pm$ 0,25	1,98 $\pm$ 0,25	0,86 $\pm$ 0,16
6	Eculleville .....	43,84 $\pm$ 1,11	5,36 $\pm$ 0,41	2,90 $\pm$ 0,29	1,44 $\pm$ 0,20	0,67 $\pm$ 0,14
7	Landemer .....	44,12 $\pm$ 1,05	7,86 $\pm$ 0,45	3,09 $\pm$ 0,28	0,56 $\pm$ 0,11	1,59 $\pm$ 0,19
8	Urville (Fort) .....	47,25 $\pm$ 1,19	6,83 $\pm$ 0,47	3,40 $\pm$ 0,32	0,50 $\pm$ 0,18	0,84 $\pm$ 0,16
9	Nacqueville .....	40,26 $\pm$ 1,03	6,58 $\pm$ 0,42	2,82 $\pm$ 0,27	0,32 $\pm$ 0,09	0,85 $\pm$ 0,15
10	Querqueville .....	32,24 $\pm$ 1,03	7,84 $\pm$ 0,50	2,53 $\pm$ 0,28	0,28 $\pm$ 0,09	1,67 $\pm$ 0,22
11	La Saline .....	33,79 $\pm$ 1,30	5,39 $\pm$ 0,53	2,72 $\pm$ 0,37	1,21 $\pm$ 0,24	1,72 $\pm$ 0,28
12	Les Flamands .....	30,09 $\pm$ 1,05	4,75 $\pm$ 0,42	0,70 $\pm$ 0,16	1,53 $\pm$ 0,24	1,19 $\pm$ 0,20
13	Le Becquet .....	27,02 $\pm$ 1,47	3,52 $\pm$ 0,54	0,77 $\pm$ 0,25	0,67 $\pm$ 0,23	1,48 $\pm$ 0,34
14	Bretteville A .....	24,71 $\pm$ 1,27	4,03 $\pm$ 0,52	1,30 $\pm$ 0,29	0,54 $\pm$ 0,18	2,01 $\pm$ 0,35
15	Bretteville B .....	30,25 $\pm$ 1,07	7,67 $\pm$ 0,53	1,43 $\pm$ 0,23	0,48 $\pm$ 0,13	2,32 $\pm$ 0,28
16	Maupertus A .....	30,67 $\pm$ 1,32	7,98 $\pm$ 0,66	1,01 $\pm$ 0,23	0,55 $\pm$ 0,17	1,29 $\pm$ 0,26
17	Maupertus B .....	26,85 $\pm$ 0,85	1,54 $\pm$ 0,21	0,81 $\pm$ 0,15	0,62 $\pm$ 0,13	1,62 $\pm$ 0,21
18	Cosqueville A .....	18,17 $\pm$ 1,01	2,18 $\pm$ 0,36	3,31 $\pm$ 0,42	0,33 $\pm$ 0,13	5,62 $\pm$ 0,52
19	Cosqueville B .....	17,45 $\pm$ 0,83	1,97 $\pm$ 0,28	2,92 $\pm$ 0,34	0,19 $\pm$ 0,08	4,36 $\pm$ 0,39
20	Gatteville (Phare) .....	29,69 $\pm$ 0,95	1,85 $\pm$ 0,25	2,53 $\pm$ 0,28	0,29 $\pm$ 0,09	0,55 $\pm$ 0,13
21	Barfleur .....	34,71 $\pm$ 1,60	4,21 $\pm$ 0,58	2,84 $\pm$ 0,46	0,15 $\pm$ 0,10	0,99 $\pm$ 0,27

TABLEAU IV

Fréquences des phénotypes, ordonnées par valeurs croissantes, pour vingt et une populations de *Sphaeroma serratum* de la côte septentrionale du Cotentin.

	<i>albicans</i>	<i>discretum</i>	<i>lunulatum</i>	<i>ornatum</i>	<i>signatum</i>	" rouges "
a	21,93	26,14	2,88	1,33	0,30	1,10
b	22,08	26,28	3,36	1,48	0,36	1,35
c	23,83	36,92	3,43	1,55	0,56	1,67
d	25,52	40,18	3,58	1,93	0,58	1,71
e	27,57	41,01	4,39	2,43	0,60	1,72
f	27,62	41,53	4,82	2,68	0,64	1,98
g	28,71	41,95	5,01	3,52	0,91	2,21
h	30,64	42,43	5,56	4,69	0,99	2,34
i	34,06	43,30	6,05	4,81	1,03	2,36
j	34,99	44,83	6,54	4,91	1,07	2,57
k	35,59	45,51	7,31	5,07	1,09	2,94
l	36,07	46,67	7,61	5,26	1,21	3,16
m	38,07	48,56	8,67	5,32	1,30	3,23
n	38,41	49,94	9,36	5,44	2,34	3,33
o	41,37	51,76	9,43	5,48	2,83	3,41
p	44,47	52,50	11,74	5,48	2,97	3,75
q	46,73	53,08	11,99	5,76	3,23	3,81
r	48,33	55,39	13,56	5,83	3,58	3,98
s	48,70	56,20	13,59	6,52	3,85	4,60
t	52,98	56,90	13,76	7,06	4,27	8,54
u	56,20	64,44	14,49	7,90	4,72	10,94

TABLEAU V

Fréquences des allèles dominants, ordonnées par valeurs croissantes, pour vingt et une populations de *Sphaeroma serratum* de la côte septentrionale du Cotentin. (Gène *D* = gène *discretum* ; gène *L* = gène *lunulatum* ; gène *O* = gène *ornatum* ; gène *S* = gène *signatum* ; gène *R* = ensemble des gènes « rouges ».)

	Gène <i>D</i>	Gène <i>L</i>	Gène <i>O</i>	Gène <i>S</i>	Gène " <i>R</i> "
a	17,45	1,54	0,70	0,15	0,55
b	18,17	1,85	0,77	0,19	0,67
c	24,71	1,97	0,81	0,28	0,84
d	26,85	2,18	1,01	0,29	0,85
e	27,02	2,44	1,30	0,32	0,86
f	29,69	2,85	1,43	0,33	0,99
g	30,09	2,96	1,88	0,48	1,12
h	30,25	3,27	2,52	0,50	1,12
i	30,67	3,43	2,53	0,54	1,19
j	32,24	3,52	2,53	0,55	1,29
k	33,79	4,03	2,72	0,56	1,48
l	34,71	4,21	2,82	0,62	1,59
m	35,04	4,75	2,84	0,67	1,62
n	38,33	5,36	2,90	1,21	1,67
o	40,26	5,39	2,92	1,44	1,72
p	41,53	6,58	2,94	1,53	1,89
q	42,60	6,83	3,09	1,67	1,92
r	43,84	7,67	3,31	1,88	2,01
s	44,12	7,84	3,40	1,98	2,32
t	47,25	7,86	3,88	2,20	4,36
u	49,46	7,98	4,31	2,48	5,62

construits sur le modèle de ceux qui figurent dans le mémoire de Bocquet, Lévi, Teissier (1951).

Le tableau I donne la liste des stations prospectées, l'effectif des échantillons prélevés dans ces populations, ainsi que les fréquences des *albicans* + *discretum* d'une part, et de l'ensemble des autres mutants d'autre part.

Dans le tableau II figurent les fréquences phénotypiques (accompagnées des écarts types correspondants) des cinq types structuraux et des mutants « rouges ».

TABLEAU VI

	<i>albicans</i>	<i>discretum</i>	<i>lunulatum</i>	<i>ornatum</i>	<i>signatum</i>	"rouges"
M	35,59	45,51	7,31	5,07	1,09	2,94
m	36,37	45,97	7,95	4,49	1,83	3,36

a) Médiane et moyenne des principaux phénotypes.

	gène D	gène L	gène O	gène S	gène " R "
Q <sub>1</sub>	29,69	2,85	1,43	0,33	0,99
M'	33,79	4,03	2,72	0,56	1,48
Q <sub>3</sub>	41,53	6,58	2,94	1,53	1,89
Q	5,92	1,86	0,75	0,60	0,45
m'	34,19	4,50	2,41	0,94	1,69
M' - Q <sub>1</sub>	4,10	1,18	1,29	0,23	0,49
Q <sub>3</sub> - M'	7,74	2,55	0,22	0,97	0,41

b) Médiane M', moyenne m', Q<sub>1</sub>, Q<sub>3</sub>, Q des différents gènes

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 géniques ont été calculées suivant le procédé exposé par Teissier dans le mémoire de 1951 et récemment discuté par lui (Teissier, 1960).

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

Dans le dernier tableau VI, figurent la médiane M et la moyenne m pour chaque phénotype, et pour chaque allèle dominant, la médiane M' (située au rang k et confondue avec le deuxième quartile), la moyenne m', le premier et le troisième quartile Q<sub>1</sub> et Q<sub>3</sub> (situés respectivement aux rangs f et p), le semi-interquartile Q, et le second et le troisième interquartiles M' - Q<sub>1</sub> et Q<sub>3</sub> - M'.

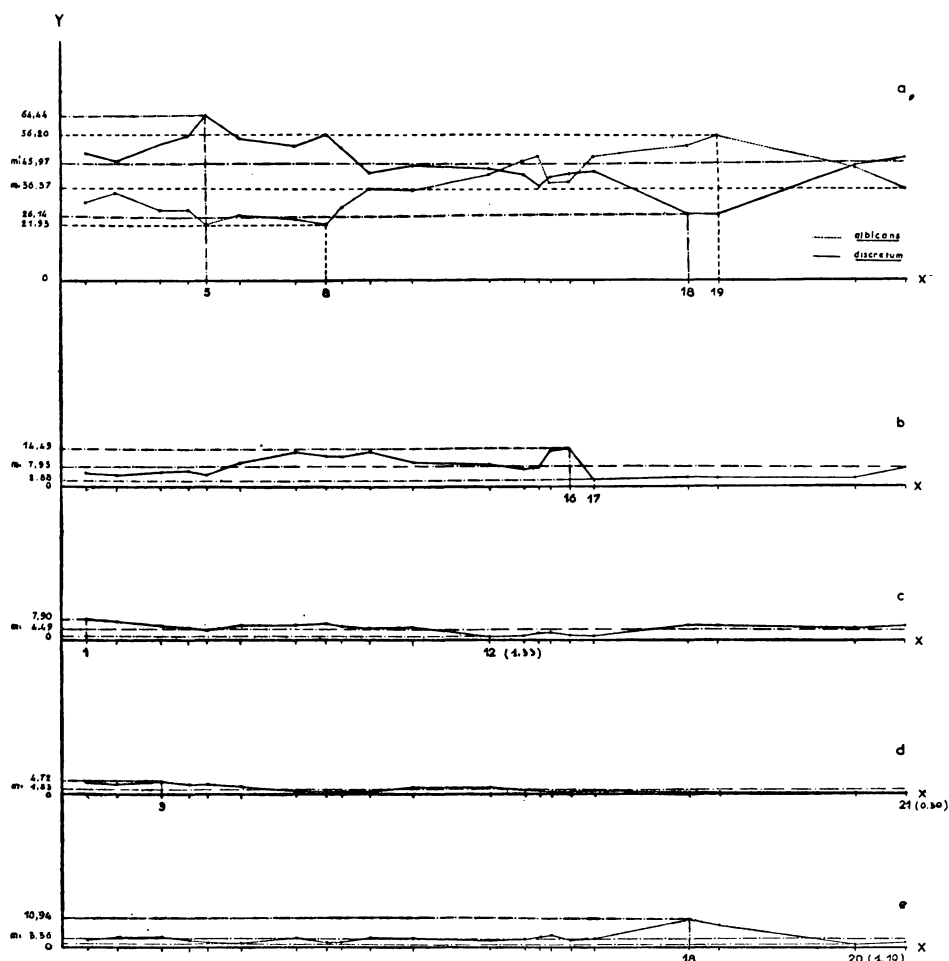


FIGURE 2

Variations graphiques des six principaux mutants : a : phénotypes *albicans* et *discretum* ; b : phénotype *lunulatum* ; c : phénotype *ornatum* ; d : phénotype *signatum* ; e : mutants « rouges ».

Différentes courbes, semblables à celles qui illustrent la note relative au polychromatisme des populations de la côte occidentale du Cotentin (Lejuez, 1959) fournissent une représentation graphique des variations de chaque phénotype (fig. 2) ou de chaque gène (fig. 3) pris en particulier.

## II. — ÉTUDE DES DIFFÉRENTS MUTANTS

### a) Les mutants *albicans* et *discretum*.

L'examen des tableaux (et notamment du tableau I) et des graphiques met immédiatement en évidence, pour les populations du

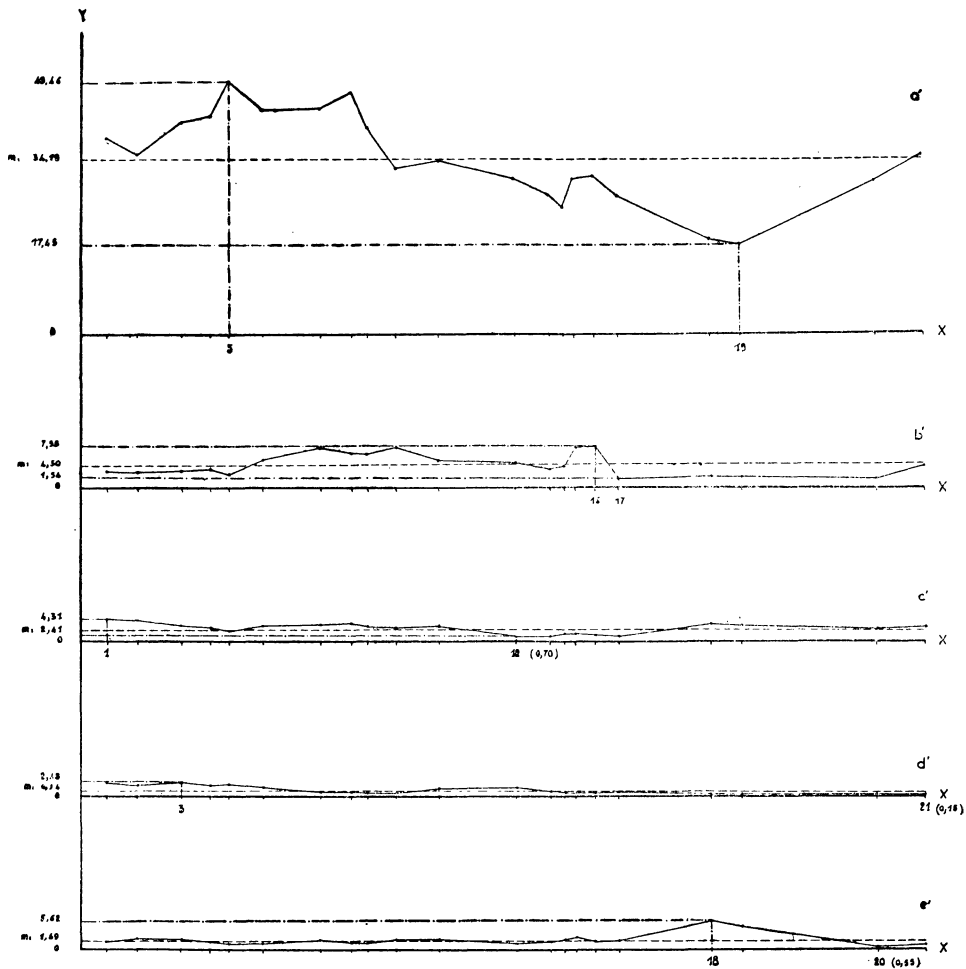


FIGURE 3

Variations graphiques des allèles dominants : a' : gène *discretum* D ; b' : gène *lunulatum* L ; c' : gène *ornatum* O ; d' : gène *signatum* S ; e' : gènes « rouges R ».

Nord Cotentin, comme d'ailleurs pour toutes les populations de *S. serratum* analysées jusqu'ici, une nette prédominance des *albicans* + *discretum* sur l'ensemble des autres mutants ; les fréquences propres de ces deux phénotypes varient pratiquement en sens inverse l'une de l'autre, comme on l'a déjà observé pour les autres côtes prospectées auparavant. La somme des A + D est ici comprise entre 76,33 % et 91,13 %. L'analyse graphique (fig. 2, a) conduit à distinguer, entre La Hague et Barfleur, deux groupes de populations situés l'un à l'Ouest, l'autre à l'Est de Cherbourg. Dans le premier groupe, qui comprend les stations 1 (Saint-Germain-des-Vaux A) à 11 (La Saline), les fréquences des *discretum* sont partout supérieures à celles des *albicans* ; la station 5 (Omonville-la-Rogue B) présente le pourcentage le plus élevé de *discretum* (64,44 %) et la station 8 (Fort d'Urville) le taux le plus faible d'*albicans* (21,93 %). Pour ces onze premières populations, les *discretum* sont presque deux fois plus nombreux que

les *albicans*, puisque les moyennes atteignent respectivement 28,41 % pour A et 52,15 % pour D. Le second groupe de populations, comprenant les stations 12 (Les Flamands) à 21 (Barfleur), se caractérise par la prédominance des *albicans* sur les *discretum* dans la plupart des stations. La station 18 (Cosqueville A) offre le pourcentage le plus faible de *discretum* (26,14 %) et la station 19 (Cosqueville B) le taux le plus fort d'*albicans* (56,20 %). Pour ces dix dernières populations, les fréquences moyennes sont de 45,13 % pour A et 39,18 % pour D. La moyenne générale des vingt et une populations donne 36,37 % d'*albicans* pour 45,97 % de *discretum*.

La fréquence du gène *discretum* D varie de 17,45 % à 49,46 %. La valeur moyenne (34,19 %) est légèrement supérieure à la médiane (33,79 %). Le troisième interquartile  $Q_3 - M' = 7,74$  est presque le double du second  $M' - Q_1 = 4,10$ .

#### b) Le mutant *lunulatum*.

Le mutant *lunulatum* (auquel ont été ajoutés, dans les décomptes, des *pseudo-lunulatum* assez peu fréquents) est présent dans toutes les populations ; il est légèrement plus abondant à l'Ouest de Cherbourg qu'à l'Est, bien que la fréquence maximum (14,49 %) s'observe dans la station 16 (Maupertus A). Il convient d'ailleurs de noter que la station immédiatement voisine de la précédente (Maupertus B) offre curieusement le pourcentage le plus faible de *lunulatum* (2,88 %). La moyenne générale est de 7,95 % et les moyennes partielles, pour les deux lots de populations, sont de 8,70 % et de 7,14 %.

La fréquence du gène *lunulatum* L varie de 1,54 % à 7,98 % avec une fréquence moyenne de 4,50 % très légèrement supérieure à la médiane 4,03 %. La dissymétrie de la distribution varie un peu plus vite dans le sens des fréquences croissantes que dans le sens des fréquences décroissantes, pour le centre du tableau V ; le deuxième interquartile : 1,18 est plus de deux fois plus faible que le troisième : 2,55 ; le semi-interquartile est de 1,86.

#### c) Le mutant *ornatum*.

Le mutant *ornatum*, également présent dans toutes les populations, est moins abondant que les *lunulatum*. Les fréquences extrêmes sont de 1,33 % à la station 12 (Les Flamands) et 7,90 % à la station 1 (Saint-Germain-des-Vaux A). La moyenne générale est de 4,49 % et les moyennes partielles valent respectivement 5,60 % et 3,28 %. Par rapport aux deux lots de populations, les *ornatum* sont un peu plus fréquents dans le groupe de populations situé à l'Ouest de Cherbourg que dans le groupe oriental par rapport à cette ville.

Les valeurs extrêmes correspondantes, pour le gène *ornatum* O, sont de 0,70 % et de 4,31 %, avec une valeur moyenne de 2,41 %. La distribution des O présente donc une dissymétrie inverse à celle présentée par L, la moyenne étant inférieure à la médiane : 2,72 % et le deuxième interquartile : 1,29 étant près de six fois supérieur au troisième : 0,22 ; le semi-interquartile est de 0,75.

d) Le mutant *signatum*.

La fréquence des *signatum*, présents cependant dans toutes les populations, est faible et ne dépasse pas quelques centièmes ; elle varie de 0,30 % à 4,72 %, avec une moyenne générale de 1,83 % et des moyennes partielles de 2,55 % et de 1,03 %. Les *signatum* sont presque toujours plus rares que les autres mutants, et, en gros, leur fréquence diminue d'Ouest en Est.

Les valeurs extrêmes, pour le gène *signatum* S, sont de 0,15 % et de 2,48 %, avec une valeur moyenne de 0,94 %. La distribution présente une dissymétrie semblable à celle que montrent les *lunulatum*, la médiane 0,56 % étant près de deux fois plus petite que la moyenne, et le troisième interquartile 0,97 étant plus de quatre fois plus grand que le second 0,23 ; le semi-interquartile est de 0,60.

e) Les mutants "rouges".

Les mutants « rouges », enfin, partout représentés également, groupent les trois types de coloration bien repérables *rubrum*, *aurantiacum* et *luteum*. Les fréquences extrêmes sont de 1,10 % à la station 20 (Gatteville) et de 10,94 % à la station 18 (Cosqueville A) ; la fréquence moyenne générale est de 3,36 %, et les moyennes partielles de 2,58 % et de 4,22 %.

Les fréquences génotypiques extrêmes sont de 0,55 % et de 5,62 %, avec une valeur moyenne de 1,69 %. La distribution présente une dissymétrie semblable à celle des *lunulatum* et des *signatum*, la moyenne étant supérieure à la médiane 1,48 %, mais le troisième interquartile 0,41 est un peu plus faible que le second 0,49 ; le semi-interquartile est de 0,45.

En conclusion, la subdivision de la côte septentrionale du Cotentin en deux parties, situées respectivement à l'Ouest et à l'Est de Cherbourg, est surtout dictée par les fréquences relatives des *albicans* et des *discretum*. Cependant, bien que la répartition des autres mutants parle moins nettement en faveur de cette séparation en deux groupes de populations, les autres phénotypes, dans l'ensemble, confirment la distinction proposée : les *lunulatum* et les *ornatum* sont plus abondants dans le premier lot de populations que dans le second ; une situation inverse est offerte pour les mutants rouges ; ce n'est guère que pour les *signatum*, d'ailleurs peu abondants, que l'on trouve une décroissance assez régulière des fréquences d'Ouest en Est.

Il convient d'ailleurs de remarquer que le premier lot de populations septentrionales (situé à l'Ouest de Cherbourg) s'apparente de très près, par les qualités de son polychromatisme, au premier groupe de populations défini antérieurement sur la côte continentale occidentale. Le Cap de La Hague ne semble donc pas constituer une limite géographique précise entre deux groupes de populations de *Sphaeroma serratum* et on peut considérer comme faisant partie d'un ensemble unique, assez homogène du point de vue de leur polychromatisme, toutes les populations situées entre Vauville et Cherbourg.

### III. — COMPARAISON ENTRE LES POPULATIONS OCCIDENTALES ET SEPTENTRIONALES DU COTENTIN

Sous la réserve qui vient d'être formulée, une comparaison des populations occidentales et septentrionales du Cotentin permet quelques remarques.

D'un point de vue qualitatif, le fait le plus remarquable est la présence, parmi les populations septentrionales, de deux variantes intéressantes d'*ornatum* ; l'une d'elles a été décrite récemment (Bocquet, 1960) sous le nom d'« *ornatum* noir » ; la seconde est également à l'étude depuis plusieurs années au Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Caen et doit faire l'objet de prochaines publications.

Du point de vue quantitatif, la comparaison des fréquences phénotypiques et génotypiques globales, pour les deux fractions de côte considérées, conserve une valeur indicative, étant donné le petit nombre de populations occidentales qu'il est possible de rapprocher du premier groupe de populations septentrionales.

Les *albicans* sont également répandus sur les deux côtes, puisque leurs fréquences moyennes valent respectivement 36,51 % pour la côte occidentale et 36,37 % pour la côte septentrionale.

Les *discretum* sont, au contraire, plus abondants sur le littoral nord où leur moyenne atteint 45,97 %, alors qu'elle n'était que de 40,44 % sur la côte ouest ; en effet, sept des vingt et une populations septentrionales dépassent, pour le gène *D*, une fréquence de 40 %, et huit dépassent 30 %, alors que, pour les trente populations occidentales, quatre seulement dépassaient 40 % et que dix étaient inférieures à 30 %.

Au contraire des *discretum*, les *lunulatum* sont moins fréquents dans l'ensemble des populations septentrionales, leur moyenne n'étant que de 7,95 %, alors qu'elle atteignait 13,43 % sur la côte ouest ; pour le gène *L*, aucune population n'atteint la fréquence de 8 % (maximum 7,98 %), mais treize ont des fréquences géniques inférieures à 5 %, alors que, sur le littoral occidental, neuf populations (sur trente) avaient une fréquence supérieure ou égale à 10 %, et que, pour huit stations seulement, les fréquences géniques étaient inférieures à 5 %.

Les *ornatum*, toujours en nombre assez réduit, sont cependant présents dans toutes les populations du Nord Cotentin, alors qu'ils manquaient totalement dans quatre populations de la côte ouest ; ils sont d'autre part légèrement plus abondants sur cette côte nord, où leur fréquence phénotypique moyenne est de 4,49 %, contre 2,19 % pour les populations occidentales ; pour le gène *O* et ses allèles (« *ornatum* noir »), cinq des vingt et une populations dépassent 3 %, et trois seulement sont inférieures à 1 %, alors que, sur les trente populations de la côte ouest, deux seulement atteignaient 3 %, et que onze avaient un pourcentage inférieur à 1 %.

Les *signatum* sont très faiblement représentés, la moyenne n'atteignant que 1,83 %, pour 6,05 % sur la côte occidentale ; pour le gène *S*, deux populations seulement dépassent 2 %, et treize ont une fréquence génique inférieure à 1 %, alors que huit des trente populations occidentales dépassaient 5 %, et qu'aucune n'avait une fréquence génique inférieure à 1 %.

Les mutants « rouges », enfin, sont plus abondants sur le littoral nord ; leur moyenne est de 3,26 %, pour 1,33 % sur la côte ouest ; quinze populations sur vingt et une dépassent, pour le gène « *R* », le pourcentage de 1 %, contre huit seulement, sur trente, du littoral occidental ; les « rouges » sont présents dans chaque station, alors qu'ils manquaient dans six populations occidentales ; ils sont essentiellement représentés par des *rubrum* et des *aurantiacum*, les *luteum* demeurant très rares, sept *luteum-lunulatum* seulement ayant été récoltés sur près de 30.000 Sphéromes recueillis.

## APPENDICE

Sur la côte septentrionale du Cotentin, les populations les plus importantes de *Sphaeroma serratum* s'établissent dans les faciès de roches fissiles : schistes, grès, gneiss, où les Sphéromes sont localisés dans les fentes et les fissures. Le faciès granitique semble moins favorable au développement de populations très importantes, et, dans ce cas, ces populations se trouvent le plus souvent sous les blocs et les galets. Pour chaque relevé seront précisés : l'endroit exact du prélèvement, la nature et la structure de la roche.

Station n° 1. — SAINT-GERMAIN-DES-VAUX A. — Au « Rocher Jalletin ». Les Sphéromes s'abritent essentiellement sous les blocs et les galets de granite (granite d'Auderville). Ils sont peu nombreux dans les quelques fissures.

Station n° 2. — SAINT-GERMAIN-DES-VAUX B. — « Les Herbeuses ». faciès également granitique ; des blocs et des galets abritent les Sphéromes.

Station n° 3. — DIGULLEVILLE. — « Le Caban ». Les Sphéromes se trouvent sous les blocs et les galets de roches granitiques.

Station n° 4. — OMONVILLE-LA-ROGUE A. — A droite du sémaphore, vers « Le Hoquet ». Une population très dense s'abrite dans les fissures d'un gneiss assez fissile.

Station n° 5. — OMONVILLE-LA-ROGUE B. — A gauche du port du « Hâble », à proximité de la digue. Les Sphéromes sont localisés sous les galets de gneiss et de granite.

Station n° 6. — ECULLEVILLE. — Dans la baie de « Quervière ». Les Sphéromes se trouvent dans les fissures de schistes et de gneiss.

Station n° 7. — LANDEMER (Commune d'Urville). — Derrière l'hôtel situé au bas de la descente de Landemer. Faciès de schistes bleu-noir. Une population très dense de Sphéromes s'abrite dans les fentes et les fissures de cette roche fissile.

Station n° 8. — FORT D'URVILLE (Situé à la limite d'Urville et de Nacqueville). — Une grande série schisteuse, s'étendant jusqu'à Querveville, permet le développement de populations très importantes de Sphéromes. Ces schistes sont fissiles et les Sphéromes trouvent dans leurs fentes et leurs fissures un abri favorable.

Station n° 9. — NACQUEVILLE. — Dans la baie de Nacqueville, en face du camp militaire américain. Les Sphéromes sont localisés dans les fissures des schistes.

Station n° 10. — QUERQUEVILLE. — A gauche du Polygone de Querqueville, au niveau du « Marais de Bas ». Les Sphéromes s'abritent également dans les fentes et les fissures des schistes.

Station n° 11. — LA SALINE. — « Plage » Ouest de Cherbourg. Faciès de schistes durs, de phyllades. Les Sphéromes se localisent dans les quelques fissures de cette roche compacte.

Station n° 12. — LES FLAMANDS. — Au pied et à droite de la digue du port des Flamands ; amorce de la plage de Colignon. Les Sphéromes trouvent un abri sous les blocs et les galets de schistes et de grès grossier.

Station n° 13. — LE BECQUET. — Au pied et à gauche de la digue du port. Faciès de grès grossier. Les Sphéromes sont localisés dans les fissures des rochers et sous les blocs.

Station n° 14. — BRETTEVILLE A. — A 1 km. environ du port du Becquet, vers la « Pointe du Heu ». Même faciès de grès grossier où les Sphéromes sont surtout confinés sous les blocs et les galets.

Station n° 15. — BRETTEVILLE B. — A droite de la plage de Bretteville. Les Sphéromes se trouvent sous les galets de schistes et de grès.

Station n° 16. — MAUPERTUS A. — Au niveau des « Grunes » de Bretteville, à 3 km environ de l'anse du Brick. Faciès schisteux. Les Sphéromes sont localisés sous les galets de schistes bleuâtres, au pied de la falaise.

Station n° 17. — MAUPERTUS B. — Versant Est de l'anse du Brick. Faciès granitique (granite du Val de Saire). Sphéromes rares dans les fissures, plus abondants sous les blocs et les galets.

Station n° 18. — COSQUEVILLE A. — A proximité du Hameau de la Mer, entre « La Blanche Roche » et « Les Barbots ». Même faciès granitique. Les Sphéromes sont également confinés sous les galets, au pied de la falaise.

Station n° 19. — COSQUEVILLE B. — Entre « La Pointe de la Loge » et « Le Pied Sablon ». Toujours le même faciès granitique, où les Sphéromes s'abritent sous les blocs et les galets.

Station n° 20. — GATTEVILLE. — Dans le « Hâvre de Roubaru », à l'Ouest du phare de Gatteville. Les Sphéromes se trouvent sous les blocs et les galets de granite.

Station n° 21. — BARFLEUR. — Au pied de la digue Est du port. Les Sphéromes sont confinés sous des blocs provenant de la digue, en partie détruite.

Des photographies fournissant des repères précis des stations prospectées sont conservées au Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Caen.

(Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences de Caen.)

### Abstract

The polychromatism of *S. serratum* populations has been studied on the northern coast of Cotentin, where 21 representative specimens, including 29.673 individuals, have been gathered. These North Cotentin populations can be divided into two groups, respectively situated in the West and in the East of Cherbourg; the first of these groups bears a great resemblance to some populations of the western coast situated in the most northern part of the peninsula.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BOCQUET, C., LEVI, C. et TEISSIER, G., 1950. — Déterminisme génétique des types de coloration chez *Sphaeroma serratum* (Isopode Flabellifère). *C. R. Acad. Sc., Paris*, 230, pp. 871-873.
- BOCQUET, C., LEVI, C. et TEISSIER, G., 1950. — Distribution des types de coloration dans quelques populations de *Sphaeroma serratum* des côtes de Bretagne. *C. R. Acad. Sc., Paris*, 230, pp. 1004-1006.
- BOCQUET, C., LEVI, C. et TEISSIER, G., 1951. — Recherches sur le polychromatisme de *Sphaeroma serratum*. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 87, pp. 245-297.
- BOCQUET, C. et LEJUEZ, R., 1958. — Sur un gène nouveau, *luteum*, de l'Isopode *Sphaeroma serratum* (Fabricius). *C. R. Acad. Sc., Paris*, 247, pp. 720-723.
- BOCQUET, C. et LEJUEZ, R., 1958. — Relations entre les gènes *luteum*, *signatum* et *rubrum*, chez l'Isopode *Sphaeroma serratum* (F.). *C. R. Acad. Sc., Paris*, 247, pp. 1243-1246.
- BOCQUET, C., LEJUEZ, R. et TEISSIER, G., 1960. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). III. Comparaison des populations mères et des populations filles pour les Sphéromes du Cotentin. *Cah. Biol. Mar.* 1, pp. 279-294.
- BOCQUET, C., 1960. — Définition et analyse du phénotype « *ornatum* noir », de l'Isopode *Sphaeroma serratum* (F.). *Bul. Soc. Lin. Normandie*, 10<sup>e</sup> Série, 1<sup>er</sup> volume, pp. 204-209.
- LEJUEZ, R., 1958. — Sur le polychromatisme de *Sphaeroma serratum* (F.) le long du littoral occidental du Cotentin. *C. R. Acad. Sc., Paris*, 247, pp. 659-661.
- LEJUEZ, R., 1959. — Distribution des types de coloration de *Sphaeroma serratum* sur la côte occidentale du Cotentin. *Bul. Soc. Lin. Normandie*, 9<sup>e</sup> Série, 10<sup>e</sup> volume, pp. 39-57.
- LEJUEZ, R., 1960. — Sur le polychromatisme de *Sphaeroma serratum* (F.) le long du littoral septentrional du Cotentin. *C. R. Acad. Sc., Paris*, 251, pp. 1244-1246.
- TEISSIER, G., 1960. — Génétique des populations de *Sphaeroma serratum* (F.). II. Calcul des fréquences géniques. *Cah. Biol. Mar.* 1, pp. 221-230.