

OSTRÉICULTURE

/QUELQUES OBSERVATIONS SUR L'ABSENCE DE "VERDEUR" DANS LA RÉGION DE MARENNES (DECEMBRE 1930)/

par P. VOISIN,

Ingénieur-Agronome, attaché à l'Office des Pêches.

/Le processus du verdissement des huîtres est, sans doute, un des problèmes ostréicoles les plus discutés jusqu'à ce jour. La question n'a cependant guère avancé, au point de vue pratique, depuis un siècle : les huîtres sont placées dans les claires qui verdissent ou ne verdissent pas, sans qu'on ne puisse en rien le prévoir. La grande majorité des claires ont « boudé » — suivant l'expression du pays — cet hiver, et les ostréiculteurs marennais se sont trouvés dans l'impossibilité de satisfaire, au moins pour la couleur, leur clientèle française qui exige de plus en plus impérieusement des marennes vertes. On conçoit facilement leur préoccupation devant cette situation, d'où il peut résulter pour eux un gros dommage. /

C'est pourquoi le Syndicat Général de l'Ostréiculture a émis le vœu que la question du verdissement soit étudiée par l'Office des Pêches Maritimes, de concert avec les ostréiculteurs intéressés.

Avant d'exposer les observations que j'ai pu faire et recueillir sur place, il me paraît utile de rappeler l'impossibilité d'obtenir en pareille matière un résultat immédiat. En effet, le phénomène envisagé est soumis à de nombreux facteurs d'influence qui, n'étant pas sous notre dépendance, rendent toute étude très longue. Il serait, d'autre part, absolument vain d'espérer trouver une recette pour faire verdier les huîtres en tous lieux et en toutes circonstances, mais ce qu'on peut attendre d'une meilleure connaissance du problème, c'est la possibilité de favoriser l'action des facteurs naturels du verdissement.

On sait depuis longtemps que le verdissement des huîtres est dû au pigment d'une diatomée, la *Navicula ostrearia* Bory. Cette dernière, malgré son importance, est en somme peu connue; on sait seulement que sa pigmentation n'est pas spécifique, mais acquise sous l'influence de certains facteurs; notre ignorance à leur égard soulève le problème qui nous occupe. L'un de ces facteurs, et non l'un des moins intéressants,

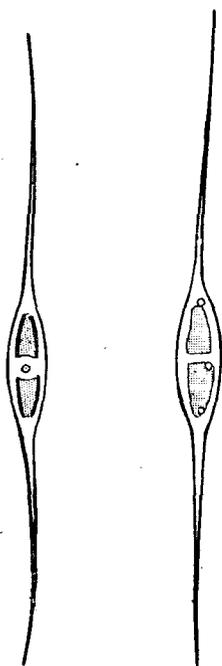


Navicula
ostrearia.

surtout au point de vue théorique, a été mis en valeur par M. G. RANSON (1); c'est la présence d'un mucus que secrètent les huîtres pour coaguler et précipiter les matières en suspension dans l'eau qu'elles filtrent. Mais la température, la salinité, la composition du sol ont certainement des rôles qui nous échappent encore.

Au cours de la mission, dont je fus chargé en décembre 1930 dans la région de Marennes, je constatai qu'il n'y avait pour ainsi dire pas de claires vertes; je ne pus en voir qu'à Bourcefranc et une autre, près de la jetée d'Ors, dans l'île d'Oléron; cette dernière est tout à fait en bordure de la mer, alors que les premières, sans en être très loin, sont cependant à une certaine distance du rivage.

La plupart des claires qui nous avaient été signalées comme vertes sont, en réalité, brunes avec, par places, des taches verdâtres plus ou moins étendues. On trouve surtout de la « bruneur » ainsi que de la « pelasse »; ce dernier terme suffit presque à donner une idée de l'état des claires, brunes ou brun-verdâtre, dont le fond est recouvert de plaques peu adhérentes, comme si la couche mucilagineuse agglomérant les diatomées s'était rétractée. C'est un phénomène qui ne se produit normalement qu'au moment où la verdure disparaît.



Nitzschia longissima.

La situation constatée dans l'hiver 1930-31 est tout à fait exceptionnelle et on ne peut lui trouver que deux explications: des circonstances défavorables ont soit entravé la végétation des navicules dans les claires, soit empêché leur pigmentation. Tel était le premier point à élucider. Une série d'examen fut faite à La Tremblade même sur des échantillons frais de vase superficielle. Le résultat fut très net; nulle part je n'ai constaté l'absence totale de cette diatomée; on la trouve seulement en plus ou moins grand nombre et, presque toujours, peu ou pas pigmentée.

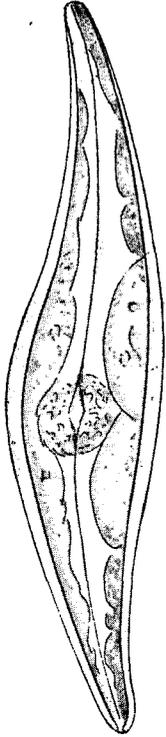
Dans les claires réellement vertes, il y a naturellement prédominance de la navicule, normalement teintée de bleu, sur les autres espèces.

Lorsque le fond est brun-vert, on la rencontre encore, mais en proportion moindre et avec une faible pigmentation; c'est la *Nitzschia longissima* qui est de beaucoup la plus répandue, à tel point que, dans quelques préparations, j'en trouve des cultures presque pures. Les huîtres sont légèrement vertes avec, très souvent, un liseré brun sur le bord du manteau.

La *Navicula ostrearia* existe encore dans les claires brunes, mais elle est plus rare et presque incolore. Pourtant ses chromosomes bruns, d'aspect normal, ainsi que sa grande mobilité, semblent indiquer qu'elle n'est pas en voie de dégénérescence. Les espèces dominantes sont des *Nitzschia* et des *Pleurosigma*, diatomées brunes communi-quant souvent aux huîtres leur teinte qui se superpose assez fréquemment à un vert clair diffus.

(1) G. RANSON. — L'absorption des matières organiques dissoutes par la surface extérieure du corps chez les animaux aquatiques. *Annales de l'Institut Océanographique*, 1927, t. IV, fasc. 3.

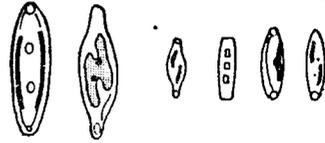
DIATOMÉES DE LA SEUDRE



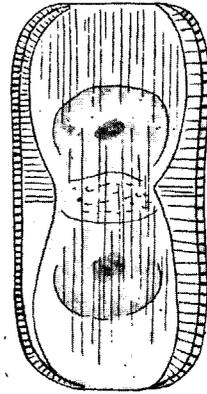
Pleurosigma
angulatum.



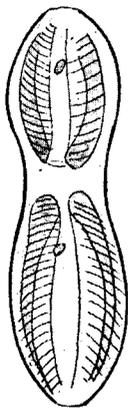
Pleurosigma
fasciola.



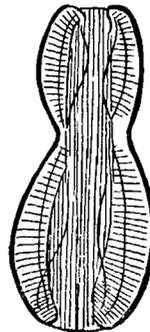
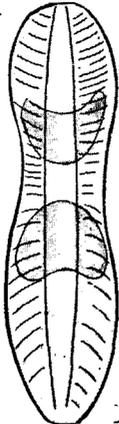
Naviculées diverses.



Amphora ovalis



Diploneis bombus.



Amphiprora paludosa.



La « pelasse » a sensiblement la même composition microscopique que la couche mucilagineuse qui tapisse les claires de même teinte avec, en général, une proportion plus forte de *Pleurosigma* (*Pl. angulatum* et *Pl. fasciola*). On n'y trouve aucun organisme particulier, et les huîtres se comportent dans les claires qui présentent ce caractère comme dans les autres.

J'indique dans le tableau ci-dessous la répartition des principales espèces de diatomées suivant l'état des claires.

	CLAIRES VERTES		CLAIRES BRUN-VERT		CLAIRES AVEC PELASSE BRUN-VERT		CLAIRES BRUNES		CLAIRES AVEC PELASSE BRUNE	
<i>Navicula ostrearia</i> ...	64 %	72 %	33 %	19 %	18 %	23 %	5 %	12 %	15 %	18 %
Naviculées diverses..	15 %	16 %	2 %	1 %	6 %	3 %	12 %	1 %	6 %	7 %
<i>Nitzschia longissima</i>				77 %						
<i>Nitzschia</i> diverses..	12 %	6 %	54 %	2 %	47 %	29 %	11 %	5 %	3 %	15 %
Pleurosigmées	4 %	1 %	1 %	1 %	7 %	10 %	34 %	43 %	22 %	9 %
<i>Diploneus bombis</i> ...	2 %	1 %	7 %		21 %	34 %	32 %	29 %	45 %	37 %
<i>Amphora ovalis</i>	3 %	2 %	1 %		1 %	1 %		1 %	2 %	5 %
<i>Stauroneis crucigerum</i>			2 %				5 %	4 %	3 %	8 %
<i>Coscinodiscus</i>							1 %	5 %	3 %	1 %
									1 %	

En un mot, j'ai constaté partout la présence de *Navicula ostrearia* qui présentaient une belle vitalité. Aucun facteur ne semble donc être venu entraver leur végétation. L'absence de verdure serait plutôt due à une ou plusieurs causes qui auraient entravé la pigmentation de la navicule.

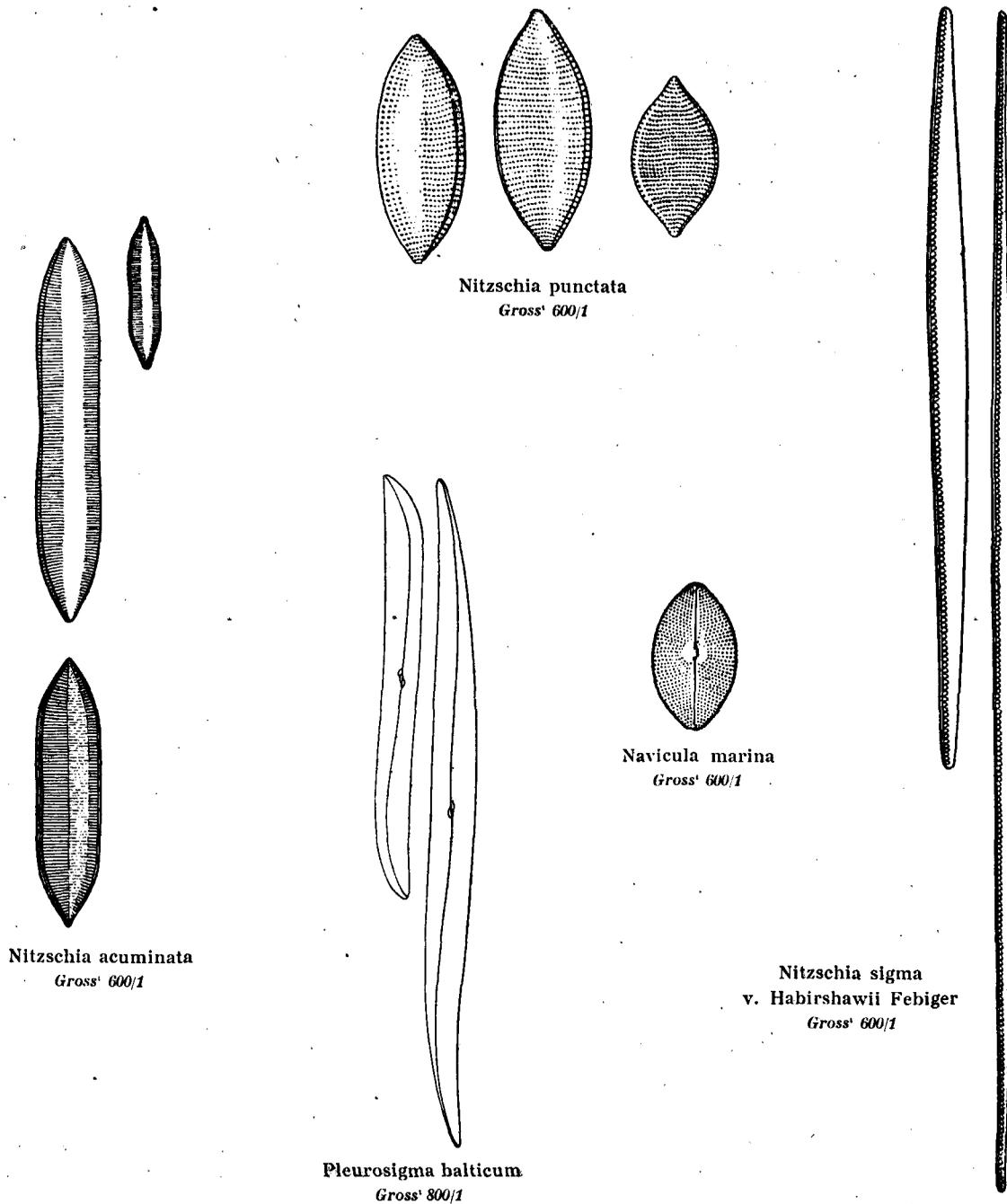
Le seul agent connu jusqu'ici de cette pigmentation est le mucus sécrété par les huîtres. Il n'a pas dû manquer. En effet, les tempêtes qui, trop souvent, se sont abattues sur nos côtes depuis plusieurs mois ont fréquemment agité les eaux, activant, par le trouble qu'elles y provoquaient, cette sécrétion de l'huître. Ce facteur ne paraît donc pas devoir être incriminé; il faut examiner les conditions dans lesquelles se sont trouvées les claires.

Normalement, dans l'été, la température élevée et l'absence de pluies amènent une concentration de l'eau des claires; aux premières pluies d'automne, la salinité diminue et la verdure apparaît. En 1930, il en fut tout autrement. Les conditions météorologiques ont été tout à fait exceptionnelles et on pourrait presque dire qu'il n'y a pas eu d'été; l'hiver est arrivé sans transition ou presque, les pluies devenant seulement plus abondantes et la température diminuant progressivement.

L'eau des claires ne s'est donc pas concentrée comme de coutume. J'ai cherché à me procurer quelques données sur sa salinité.

Il est à noter tout d'abord que les huîtres provenant des parcs situés vers l'amont de la Seudre ont un goût fade, caractéristique d'un long séjour en eau douce. Cependant, jusqu'au début de janvier, personne ne s'est plaint du « doucin ». Pour avoir une

DIATOMÉES DE LA SEUDRE



D'après PERAGALLO — *Diatomées de France.*

idée de la salinité en décembre, quelques échantillons furent prélevés et analysés à ce point de vue; les résultats, toutes les fois qu'il fut possible, furent comparés à ceux de l'année précédente. Les différences sont très peu importantes.

Les claires étant, pour la plupart, alimentées par des eaux provenant de la Seudre, il m'a paru intéressant, en premier lieu d'en faire quelques prélèvements en divers points de son cours. Il fut trouvé à la date du 15 décembre 1930 :

L'Eguille	14 ‰	de chlorure de sodium soit	8,5 ‰	de chlore
Mornac	18 ‰	—	—	11 ‰ —
Grigons	23 ‰	—	—	14 ‰ —
La Tremblade.	23 ‰	—	—	14 ‰ —

D'autres échantillons d'eau prélevés dans les claires ont donné :

	CHLORURE DE SODIUM ‰		CHLORE ‰	
	DÉCEMBRE 1930	JANVIER 1930	DÉCEMBRE 1930	JANVIER 1930
Claires de Mornac	12	19,1	7,3	11,3
	17,5	20,4	10,6	12,4
Claires de Chatressac	15,25	16,5	9,1	10
Claires de La Tremblade . .	13,6	.	8,25	
	18,5	18,75	11,25	11,4
	19,7		12	

Il est impossible de savoir si les chiffres de janvier 1930 correspondent exactement aux claires où ont été faits les derniers prélèvements, mais ils sont relatifs à des claires à peu près semblablement placées et appartenant aux mêmes ostréiculteurs.

A Chaillevette enfin, ayant trouvé trois claires contiguës dans trois états différents, j'ai pris des échantillons, car toutes les conditions y paraissaient identiques :

Claire brune	15,45 ‰	de ClNa soit	9,4 ‰	de chlore
Claire avec pelasse brune.	15,9 ‰	—	9,7 ‰	—
Claire brune verdâtre ..	17 ‰	—	10,4 ‰	—

La différence n'est pas très grande.

J'ai enfin recherché, d'après les analyses faites au cours de l'hiver 1929-30, quelle avait été la salinité dans les claires vertes : elle oscilla de 12,7 à 21 ‰ de ClNa (7,6 à 12,7 ‰ de Cl.). Il semble donc que cette année, où l'on trouve de 12 à 19,7 ‰ de ClNa (7,3 à 12 ‰ de Cl.) elle soit suffisante. Il ne faut cependant pas s'arrêter à ces seuls résultats et conclure que ce facteur n'est pour rien dans l'absence de la verdure. Rappelons, en effet, le goût fade des huîtres, qui est anormal; il est le signe d'un long séjour en eau trop douce. Il est donc très probable que, si la salinité était en décembre 1930 à peu près la même qu'un an auparavant, il en était autrement dans les mois

précédents. C'est sa variation de l'été jusqu'à l'hiver qu'il serait intéressant de connaître; au laboratoire de La Tremblade, il y a des données à ce sujet qui me furent très aimablement communiquées par M. CHAUX-THEVENIN, elles sont malheureusement inutilisables, les dosages n'ayant pas été effectués dans le même but. Il faudrait, en effet, que les prélèvements soient régulièrement faits dans des conditions identiques et toujours dans les mêmes claires pendant cette dernière période; peut-être trouverait-on alors une corrélation entre la variation de la salinité et l'apparition plus ou moins tardive et abondante de la verdure.

Outre l'effet possible d'un adoucissement excessif et continu de l'eau, les pluies si fréquentes ont pu être nuisibles par les variations brusques de salure qu'elles ont dû souvent provoquer. Elles devaient progressivement abaisser la teneur en sel, puis la mer en renouvelant l'eau la faisait subitement remonter; étant donnée la délicatesse bien connue des *Navicula ostrearia*, il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'elles en aient souffert. Cependant, il semble que dans ce cas, les claires à alimentation libre, en bordure du rivage, auraient dû mieux verdier; je n'ai rien constaté de semblable.

La dilution excessive et prolongée de l'eau a pu avoir encore une autre action : c'est l'entraînement d'éléments solubles. On sait que le pigment de la Navicule bleue est d'autant plus soluble dans l'eau que la salinité de celle-ci est moins forte.

Si on place de ces diatomées sur un filtre et qu'on les lave avec de l'eau douce, elles se dépigmentent tandis que le filtrat se teinte de vert. Il a pu y avoir, par suite de l'abondance des pluies, une action un peu analogue dans les claires. Les navicules auraient perdu leur pigment à mesure qu'elles l'élaboraient; ceci expliquerait que des claires n'ayant pas verdi, ou ne l'ayant fait que très peu, présentent les caractères de claires qui, dans les années normales, perdent leur verdure. De plus, dans des claires brunes, on trouve des huîtres teintées de vert. Ceci viendrait confirmer notre hypothèse. En effet, de deux choses l'une, ou bien il s'est développé dans ces claires une verdure faible et fugace à un moment donné, ou bien elles ont reçu des eaux tenant en solution un peu de pigment provenant de claires vertes. Il faut de toute façon admettre la dissolution du pigment qui a pu être ainsi entraîné.

La salinité est le facteur que nous avons examiné le premier car il semble devoir être des plus importants. Il ne faut cependant pas négliger les autres.

Le *Ph* mériterait d'être étudié, mais nous n'avons aucune donnée à ce sujet et il nous est impossible d'aborder actuellement la question.

La température optimum pour le verdissement n'est pas connue non plus; cependant, il est probable que son rôle n'a pas été grand cette année, car aucune brusque variation de température n'a dû venir troubler la végétation des diatomées.

Nous arrivons enfin à la composition du sol des claires à laquelle il semble qu'on puisse attribuer un rôle au moins indirect, par la dissolution de quelques-uns de ses éléments dans l'eau. Le fait que la région de Marennes est la seule où la verdure soit si répandue, donne à penser que c'est à son sol qu'elle doit ce privilège. Une étude des fonds ostréicoles de la Seudre et du Belon, parue en 1923 (1), montre d'ailleurs des différences notables dans la composition des sols de ces deux régions, et tout particulièrement la nature ferrugineuse des premiers.

(1) G. HINARD. — Les fonds ostréicoles de la Seudre et du Belon. *Notes et mémoires de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes*, n° 31, octobre 1923.

Cependant, pour le phénomène qui nous intéresse, l'influence du terrain fut sans doute assez limitée, car celui des claires reste toujours le même. Un seul point mérite de retenir l'attention : c'est la préparation des claires qui fut faite généralement dans de mauvaises conditions l'été dernier. Quel est d'ailleurs le rôle du « parage » et du « repiquage » ? Cette question si discutée ne peut être, actuellement du moins, résolue faute d'éléments. Il y a une dessiccation du sol qui détruit certainement bon nombre d'organismes. Favorise-t-elle certaines actions chimiques ? Il faudrait, pour le savoir, effectuer des analyses avant et après le travail des claires.

Il se pourrait aussi que le fond des claires ne jouât aucun rôle chimique, mais que la verdure fut uniquement favorisée par la nature des eaux de la Seudre et des cours d'eau de la région. On ne s'expliquerait pas alors qu'une claire verdisse tandis qu'une autre, alimentée aux mêmes marées, par la même eau, s'y refuse.

En résumé, il semble que parmi les facteurs dont on peut présumer l'influence, un seul soit réellement à incriminer : c'est la surabondance des pluies. Mais de quelle façon s'est-il fait ressentir ? En quoi et comment a-t-il contribué, sinon au ralentissement de la végétation de la *Navicula ostrearia*, du moins à son défaut de pigmentation ?
- Les connaissances actuelles sur la biologie de cette diatomée ne permettent pas de répondre à cette question.
