

Observations sur l'oxygène dans les eaux marines sur le littoral roumain de la mer Noire

par

VIOREL CHIRILA

Station de recherches piscicoles, Constantza (Roumanie)

Le taux d'oxygène des eaux marines du littoral roumain de la mer Noire, a été établi par des observations journalières au littoral [1959-1965] et mensuellement, en haute mer dans la même période, au niveau de 0 à 50 m, dans quatre stations, éloignées de 5, 10, 20 et 30 m du littoral.

Le grand nombre de déterminations effectuées nous ont permis d'obtenir des données concluantes par rapport à la répartition saisonnière et verticale de la teneur en oxygène, ainsi que les causes déterminantes des modifications existantes. Une partie de celles-ci ont déjà fait l'objet de communications antérieures [CHIRILA, 1965; SERPOIANU & CHIRILA, 1958; 1960; 1961].

A la surface, dans la zone littorale, les variations saisonnières nous indiquent l'existence de grandes quantités d'oxygène dissous pendant la période janvier-mars qui représente les mois aux plus basses températures de l'eau marine. Les valeurs moyennes absolues pour les trois mois mentionnées sont très rapprochées entre 9,11-9,26 O₂cc/l. Les plus basses valeurs ont été signalées pendant les mois : juillet-août — le minimum représentant 5,83 O₂cc/l — en même temps avec l'existence des valeurs plus élevées de la température de l'eau marine (tab. 1).

TABLEAU 1.

Les valeurs moyennes de la teneur en oxygène (O₂cc/l) à la surface,
dans la zone de Constantza, pendant la période 1959-1965

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
Années													
1959	8,44	8,93	8,64	7,84	6,93	5,90	5,54	5,43	6,25	7,40	8,02	8,54	7,32
1960	8,59	8,67	9,27	8,11	6,70	6,03	5,55	5,90	6,21	6,40	6,65	7,33	7,12
1961	8,96	8,63	8,24	7,22	6,25	5,90	5,82	6,00	6,53	7,58	8,18	9,32	7,39
1962	10,92	10,05	10,67	7,35	6,81	6,31	6,09	5,71	5,78	6,93	7,01	8,58	7,68
1963	9,48	9,56	9,18	8,19	6,83	6,37	5,98	5,95	6,35	7,12	7,56	9,56	7,68
1964	10,06	8,97	9,33	7,99	7,12	6,58	5,68	5,73	5,82	6,68	7,45	8,20	7,47
1965	8,37	8,97	8,94	8,16	7,24	7,05	6,38	6,06	6,21	7,02	7,83	8,28	7,54
1959-1965	9,26	9,11	9,18	7,84	6,84	6,31	5,86	5,83	6,16	7,02	7,53	8,54	7,46

Les grandes différences relevées démontrent évidemment l'existence des variations saisonnières déterminées par la solubilité de ce gaz, en fonction des valeurs de la température de l'eau marine (Fig. 1).

L'analyse des données moyennes mensuelles des différentes années, met en relief l'existence de certaines différences remarquables dans certains cas. C'est un fait dû, tant aux conditions thermiques spécifiques au mois respectif qu'à d'autres causes, telles que le développement du phytoplancton, le degré d'agitation de la mer, des processus d'impurification, etc.

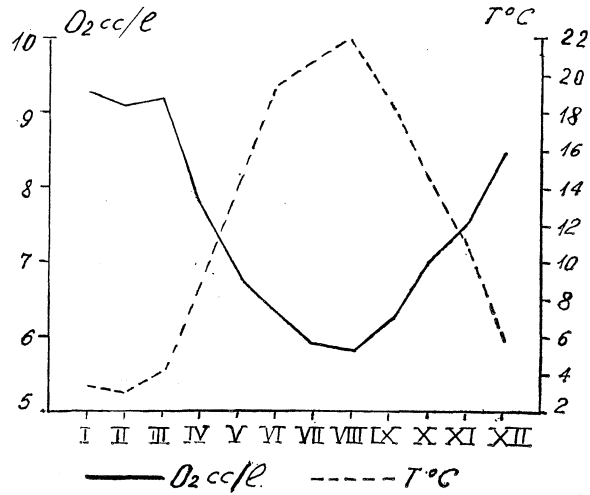


FIG. 1. — Valeurs moyennes mensuelles de la teneur en oxygène et de la température de l'eau marine à la surface dans la zone de Constantza pendant la période 1959-1965.

Les valeurs de la saturation en oxygène indiquent le plus souvent un dépassement du taux de 100 p. 100 les moyennes mensuelles pour l'intervalle intégral auquel nous nous référons, à l'exception du mois de juillet, oscillant entre 100,3 p. 100 au mois de septembre et 109,2 p. 100 au mois de mars.

Le même mois présente au cours des différentes années observées des oscillations qui dépassent généralement 10 p. 100 atteignant le maximum de 25,1 p. 100 au mois de mars.

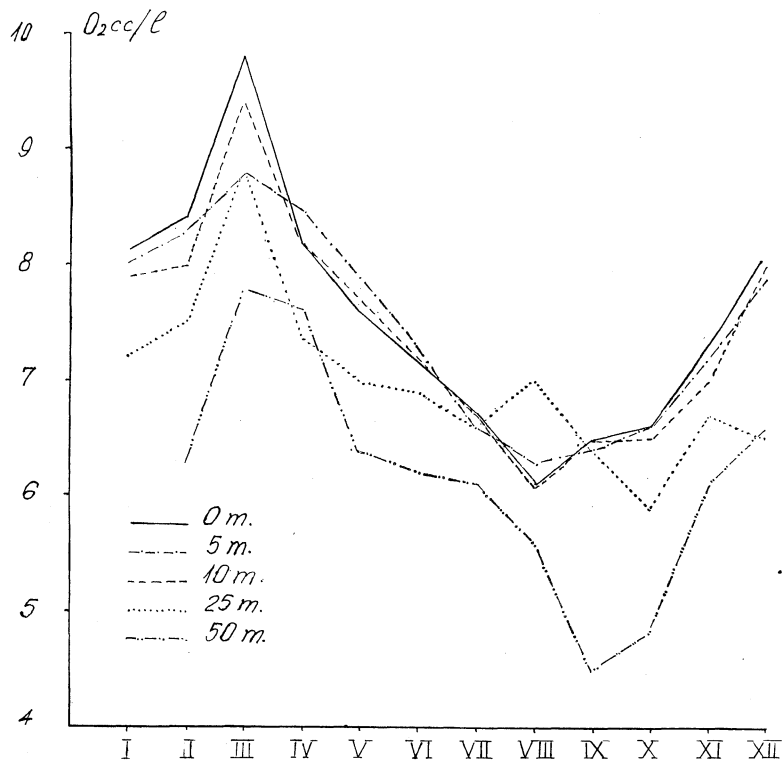


FIG. 2. — Valeurs moyennes mensuelles de la teneur en oxygène (O_2 cc/l) dans la couche 0-50 m dans la zone de Constantza durant la période 1959-1965.

D'une manière différente, notre attention est retenue par la situation enregistrée en janvier et mars 1962, lorsque les saturations rencontrées (129,3 et 128,5 p. 100) sont considérablement plus grandes par comparaison aux mêmes mois de la période 1959-1965. Nous mentionnons que pendant les mois respectifs on a signalé un phénomène rarement rencontré en ce qui concerne le développement du phytoplancton qui est arrivé à des biomasses extrêmement grandes.

En comparant nos résultats avec ceux obtenus sur le littoral bulgare par ROJDESTVENSKI [1960] on constate une grande similitude en ce qui concerne la marche des variations mensuelles de la teneur en oxygène.

En haute mer, à la surface, les valeurs de la teneur en oxygène inscrivent une courbe pareille à celle de la zone côtière reflétant la même dépendance stricte par rapport aux variations des conditions thermiques de l'eau marine (Fig. 2).

La distribution de l'oxygène dans la couche 0-10 m est presque uniforme. Dans certains mois les courbes de valeurs des horizons 0; 5 et 10 m parfois réussissent à se superposer. C'est à remarquer qu'à 5 m et parfois même à l'horizon de 10 m les valeurs de la teneur en oxygène sont plus élevées qu'à la surface (Fig. 2) phénomène que nous attribuons au processus de photosynthèse.

A 25 m, la teneur en oxygène, excepté pour le mois d'août, lorsque les valeurs moyennes dépassent les valeurs de la couche superficielle, marque une baisse évidente.

A 50 m la teneur en oxygène continue à baisser sensiblement, surtout pendant les mois de février-mars et août-octobre.

Il faut souligner exceptionnellement le fait que dans la couche 25-50 m on a enregistré des oscillations très grandes de la teneur en oxygène, les valeurs extrêmes à 25 m ont représenté 2,98 et respectivement 10,68 O₂cc/l, et à 50 m 3,55-7,93 O₂cc/l. Les différences des valeurs si grandes de la couche 25-50 m sont attribuées surtout à la pénétration de la masse d'eau profonde, avec une teneur diminuée en oxygène, vers la zone côtière.

En analysant les valeurs de la saturation en oxygène, nous formulons les conclusions suivantes.

En hiver la moyenne de la saturation en oxygène dépasse 100 p. 100 dans la couche 0-10 m. Dans la couche 25-50 m, le nombre des cas lorsque la saturation dépasse 100 p. 100 baisse considérablement. Le minimum signalé représente 60,3 p. 100 à 50 m.

Au printemps, dans la couche 0-5 m la saturation dépasse dans tous les cas 100 p. 100. A 10 m, on constate aussi un taux plus élevé de ces cas comparé à la saison d'hiver et ce phénomène nous l'attribuons à l'intensification du processus de photosynthèse spécifique de la période respective. Dans la couche 25-50 m au contraire la saturation enregistre une baisse légère.

Pendant l'été, à l'exception du niveau 25 m, la saturation en oxygène est diminuée par rapport à la saison antérieure, les valeurs étant cependant dans la couche 0-10 plus élevées qu'en hiver. On remarque aussi la tendance à la baisse de la saturation dans la couche 0-10 m au cours de l'automne, sans baisser les moyennes enregistrées au cours de l'hiver.

En comparant les données obtenues dans la couche 0-50 m à celles de BOGDANOVA [1959] et de DOBRJANSKAIA [1957, 1959] on constate qu'en général les valeurs de la teneur en oxygène ainsi que sa distribution verticale présentent les mêmes traits caractéristiques.

Références bibliographiques

- БОГДАНОВА (А.К.), 1959. — К вопросу о вертикальном распределении кислорода в Черном море. Тр. Севастоп. биол. Ст., **11**, сс. 297-315.
- [BOGDANOVA (A.K.), 1959. — Sur la question de la distribution verticale de l'oxygène en mer Noire. *Trud. sevastopol. biol. Stants.*, **11**, pp. 297-315.]
- CHIRILA (V.), 1965. — Observatii asupra conditiilor fizico-chimice ale marii la Mamaia, în anii 1959 si 1960, in : *Ecologie marină*, **1**, pp. 139-184. — Bucuresti, Ed. Academiei republicii populare române.
- ДОБРЖАНСКАЯ (М.А.), 1957. — Сезонные особенности вертикального распределения кислорода в зоне фотосинтеза черного моря. Докл. Акад. Наук. СССР, **115**, 4, сс. 755-758.
- [DOBRJANSKAIA (M.A.), 1957. — Caractéristiques saisonnières de la distribution verticale de l'oxygène dans la zone de photosynthèse de la mer Noire. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, **115**, 4, pp. 755-758.]

- ДОБРЖАНСКАЯ (М.А.), 1959. — Характер вертикального распределения кислорода в зависимости от времени года в верхней 100-метровой толще центральной части черного моря. Тр. Севастоп. биол. Ст. **11**, сс. 284-296.
- [DOBRJANSKAIA (M.A.), 1959. — Les caractères de la distribution verticale de l'oxygène en fonction de la période de l'année dans la couche des cent premiers mètres de la partie centrale de la mer Noire. *Trud. sebastopol. biol. Stants.*, **11**, pp. 284-296.]
- РОЖДЕСТВЕНСКИ (А.В.), 1960. — Кислородный режим поверхностной ярибежной Черноморской воды. *Dokl. bulgarsk. Akad. Nauk*, **13**, 3, сс. 277-279.
- [ROJDESTVENSKI (A.V.), 1960. — Le régime de l'oxygène de la couche marine superficielle en mer Noire. *Dokl. bulgarsk. Akad. Nauk*, **13**, 3, pp. 277-279.]
- SERPOIANU (C.) & CHIRILA (V.), 1958. — Observatii asupra conditiilor fizico-chimice de la limita platoului continental romînesc în regiunea marina Midia-Mangalia. *Bul. Inst. Cerc. pisc.*, **17**, 4, pp. 5-15.
- SERPOIANU (G.) & CHIRILA (V.), 1960. — Observatii asupra variatiilor sezoniere ale conditiilor fizico-chimice în cursul anului 1959 în zona marina din dreptul Constantei. *Bul. Inst. Cerc. pisc.*, **19**, 2, pp. 7-21.