

MODELE MATHEMATIQUE DE LA
POLLUTION EN MER DU NORD

TECHNICAL REPORT

1973/BIOL. 09

/This paper not to be cited without prior reference to the author/

Contribution d'un dispositif de mesure automatique de production
primaire potentielle à l'étude des variations nycthémérales dans
le Bassin de Chasse d'Ostende.

O.Cromboom et J.P.Mommaerts , Lab.Ekologie en Systematiek,V.U.B.

L'appareil utilisé a été décrit dans un rapport récent de Jo Podamo (A first step to the automatization of field measurements of phytoplankton activity). Les résultats présentés ici sont ceux des premiers essais sur le terrain. Les expériences ont été faites les 6-7 et 20-21 août 1973. L'appareil a été placé au bout de l'embarcadère près du laboratoire de l'I.Z.W.O. , avec son tuyau d'aspiration plongeant directement dans le Bassin de Chasse. Les prises se sont faites toutes les 3 heures.

A. Intercalibration entre la mesure automatique et la mesure en incubateur conventionnel.

Podamo avait déjà donné un coefficient de 0.91 pour une intercalibration faite sur des cultures pures en laboratoire. L'analyse de corrélation pour des résultats obtenus sur le terrain figure ci-après. Les valeurs de X sont exprimées en $\text{mg C/m}^3/\text{h}$ (incubateur conventionnel) et celles de Y en cpm (incubateur automatique). Le coefficient de corrélation de 0.81 est jugé très satisfaisant si l'on considère les buts poursuivis

B. Variations nycthémérales.

L'étude de la production potentielle ou de la teneur en chlorophylle au cours de cycles de 24 heures avait déjà permis de mettre en

évidence une variation nycthémérale de ces paramètres. Des variations semblables ont été observées par de nombreux auteurs (par ex. Doty et Oguri ,1957 ; Doty,Newhouse et Tsuda ,1967 ; Sournia, 1967) qui attribuent ce phénomène à un rythme endogène des organismes phytoplanctoniques. Nous ne disposons pas encore de données suffisantes pour déterminer au Bassin de Chasse la part des mécanismes endogènes et des autres phénomènes pouvant produire des effets périodiques (translations,migrations,grazing).Quoi qu'il en soit, l'automatisation de la mesure de production potentielle est d'emblée apparue comme une technique intéressante pour l'étude de ces phénomènes périodiques. La figure nous montre l'allure de la variation de production primaire potentielle (en unités relatives) le 29 mai 1973 (incubateur conventionnel),les 6-7 et 20-21 août (incubateur automatique).

Réf :Doty,M.S. and Oguri,M. Limnol.Oceanog.,2(1957),37-40.

Doty ,Newhouse and Tsuda .Arch.Oceanogr.Limnol.,15(1967),1-9.

Sournia,A. C.R. Acad.Sc.Paris,265(1967),1000-1003.

VARIABLE	MEAN	VARIANCE	STD DEVIATION
X	8.33	24.8545	4.98543
Y	2003.54	851620.	922.833

SOURCE OF VARIATION	D. F.	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE
TOTAL	12	1.02194E+07	851620.
REGRESSION	1	6.70924E+06	6.70924E+06
ERROR	11	3.51020E+06	319109.

INDEX OF DETERMINATION	.656617
CORRELATION COEFFICIENT	.810257
F-RATIO TEST STATISTIC	21.0249

PARAMETER	VALUE	95 PCT CONFIDENCE LIMITS	
A	754.177	60.8158	1447.54
B	149.983	77.8255	222.141

X-ACTUAL	Y-ACTUAL	Y-CALC	95 PCT PREDICTION LIMITS	
7.39	2656	1862.55	567.565	3157.54
19.56	4492	3687.85	2161.73	5213.97
7.88	1853	1936.05	642.427	3229.67
9.53	1791	2183.52	887.411	3479.63
3.65	1456	1301.62	-34.9603	2638.19
4.66	1189	1453.1	133.052	2773.15
10.24	1274	2290.01	989.472	3590.54
15.78	2391	3120.91	1720.42	4521.41
11.74	2709	2514.98	1198.57	3831.39
5.32	1566	1552.09	240.765	2863.41
3.01	956	1205.63	-143.358	2554.61
4.18	1686	1381.11	53.6777	2708.54
5.35	2027	1556.59	245.621	2867.56

