

Guido PERSOONE
ASSISTENT
Lab. OËKOLOGIE
Ledegangskst. 35

332

1387

146271

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXVI, n° 38
Bruxelles, avril 1960.

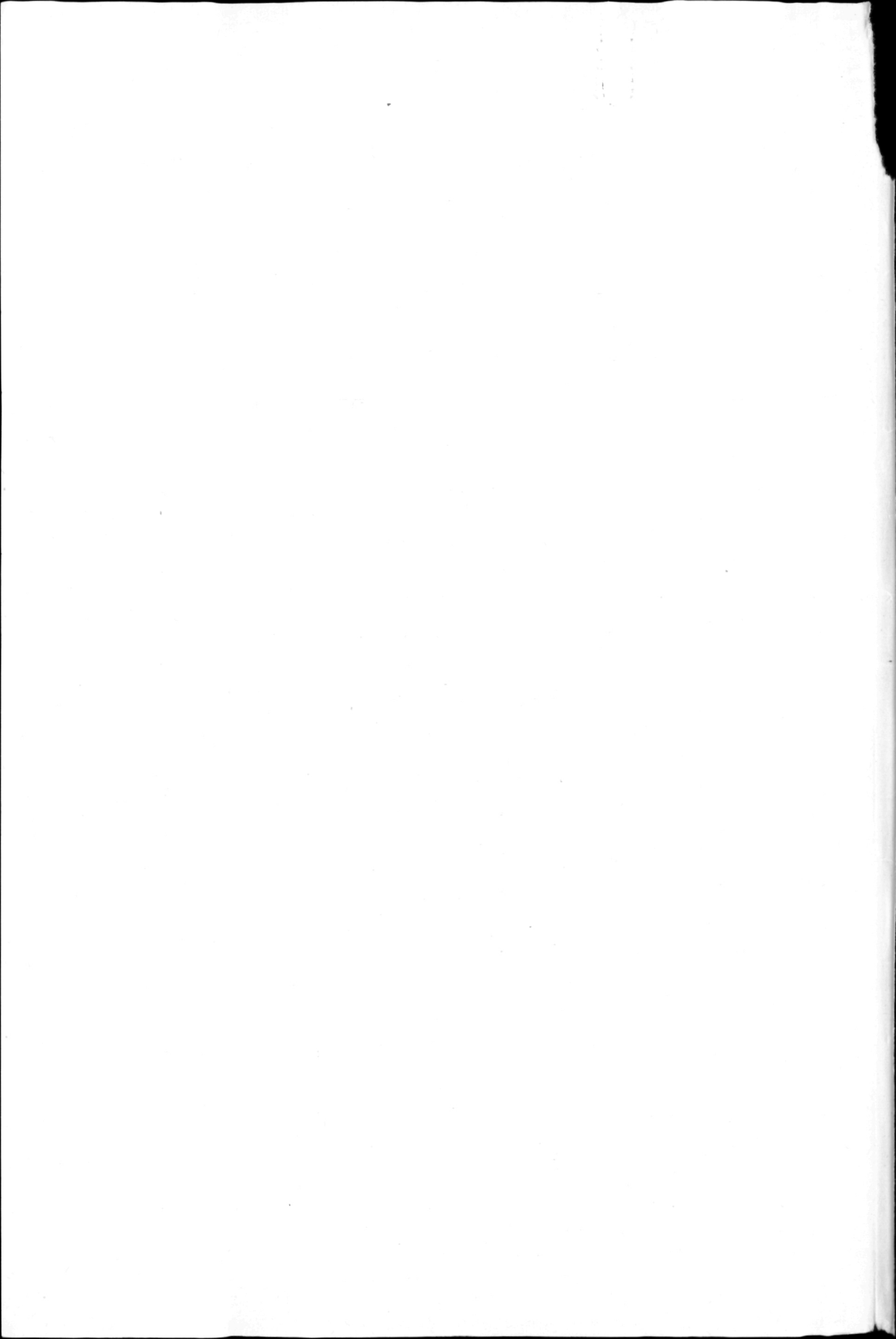
Deel XXXVI, n° 38
Brussel, april 1960.

20097

ETUDES HYDROBIOLOGIQUES
SUR LES EAUX SAUMATRES DE LA BELGIQUE.

IV. — Les criques au Nord de la province de Flandre orientale
(Période 1951-1958),

par Ludo VAN MEEL (Bruxelles).



Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXVI, n° 38

Deel XXXVI, n° 38

Bruxelles, avril 1960.

Brussel, april 1960.

ETUDES HYDROBIOLOGIQUES
SUR LES EAUX SAUMATRES DE LA BELGIQUE.

IV. — Les criques au Nord de la province de Flandre orientale
(Période 1951-1958),

par Ludo VAN MEEL (Bruxelles).

Les criques à eau plus ou moins saumâtre situées au Nord de la province de Flandre orientale n'ont été que fort peu explorées par les botanistes et zoologistes de notre pays. J. MASSART (1912) a été le premier à en faire mention dans un de ses travaux, encore ne parla-t-il que de St. Jan in Eremo et ne semble donc pas avoir eu l'occasion de visiter les nombreuses autres criques situées le long de la frontière neerlandaise. Il est vrai que dans cette région éloignée, la circulation était particulièrement malaisée à son époque.

Comme l'écrit J. MASSART « de nombreuses criques sont maintenant séparées tout à fait de la mer et des fleuves. Telles sont celles des polders au Nord d'Eekloo, près de St. Jan in Eremo, Ste Marguerite et Waterland, qui étaient des dépendances du Hont (Escaut occidental) ». La plus grande de ces dernières, la Boerekreek, a été complètement dénaturée par le rouissage du lin, comme le dit le même auteur. Cependant si nous en croyons les renseignements pris sur place tout récemment, le rouissage n'aurait plus eu lieu depuis vingt ans au moins. L'eau y a cependant une teinte brune caractéristique, non imputable à des organismes microscopiques bien déterminés. On ne la remarque pas, ou beaucoup moins, dans les autres criques de la région. Nous aurons l'occasion, plus loin, de montrer l'origine probable de cette couleur caractéristique de l'eau.

« D'autres, dit encore J. MASSART, sont restées intéressantes surtout en tant que reliques : leur salure, leur faune et leur flore remontent, en effet, au temps où elles recevaient librement l'eau salée à chaque marée haute ».

Il n'est pas sans intérêt de nous étendre quelque peu sur la géographie et l'histoire de la région, d'autant plus que dans notre étude sur le District poldérien de la vallée du bas-Escaut belge publiée en 1949, nous n'avons pu traiter de l'hydrobiologie de cette région pour des raisons d'ordre pratique.

La région située au Nord de la province de Flandre orientale, le long de la frontière néerlandaise, depuis St. Laureins jusque Kieldrecht à l'Est, renferme toute une série d'étangs et de criques plus ou moins saumâtres dont l'origine remonte aux premières périodes d'endiguement de l'Escaut. Elles constituent, en réalité, l'extrémité méridionale d'anciens bras de l'Escaut ou de grands marigots dont de très grands vestiges existent encore en Flandre zeelandaise.

Du point de vue géographique, E. DE BOCK (1939) s'est intéressé à cette région et en a publié une étude succincte à laquelle nous empruntons quelques données.

Cette région poldérienne est située en partie au Nord de la Flandre orientale, mais la partie la plus importante se trouve aux Pays-Bas, dans la Flandre Zeelandaise. Ces polders sont au nombre de plusieurs centaines, et leur superficie peut être estimée à des dizaines de milliers d'hectares. Certains d'entre eux ont plus de mille hectares de superficie, d'autres ont une surface moins importante.

Ces polders se caractérisent par une vaste plaine entrecoupée de digues, dont celles des vieux polders sont plantées d'arbres. Celles des jeunes polders restent généralement sans plantations. Le terrain est formé d'un mélange d'argile et de sable dans des proportions très variables, et il se trouve le plus fréquemment à la cote 3 environ du plan général de nivellement adopté en Belgique.

Dans la plupart des polders, on rencontre des criques « Kreeken » qui sont des anciens bras de fleuve, par lesquels les eaux pénétraient dans les schorres. Ces criques, dont les rives sont couvertes de roseaux, ont parfois une certaine étendue et une profondeur plus ou moins importante vers le milieu. Il en existe notamment dans le Kapellepolder et le Laureynpolder à Bouchaute, dans le Roodenpolder et St. Albertpolder, à Assenede, le Van Remorterpolder, à Sas van Gent, etc. Or, il y a 60 à 70 années, ces criques étaient de véritables lacs en été comme en hiver, alors qu'actuellement plusieurs d'entre elles sont presque à sec en été. Il ne reste plus que ce que les habitants désignent par « leegten » ou des « laagten » que nous appelons des dépressions avec une légère voie d'eau vers le milieu. Ces dépressions sont bientôt couvertes d'une belle herbe de couleur vert-foncé.

Sans entrer dans trop de détails, nous voulons simplement ajouter encore que la plupart des endiguements sont relativement anciens (on relève 1407 entre autres et le Gravejansdijk ou Digue du COMTE JEAN, date de 1281) et n'énumérerons ci-après que le nom des divers étangs étudiés, les polders dans lesquels ils sont situés, si elle est connue, la date d'endiguement et, enfin, les cours d'eau dans lesquels s'opère la

Nom	Commune dans laquelle sont situés les polders en tout ou en partie	Date de l'endiguement	Cours d'eau dans lequel s'opère la décharge des eaux
Weel de Kieldrecht	Kallo, Kieldrecht, Verrebroeck	Vers 1260. Ruptures 1331, 1404, 1530. Octroi 1431. Endiguement de Kallo en 1450, réendiguement en 1649. Réendiguement octroi 1719	Melkader
Grote Geule ou St. Jacobsgat dans le Polder de Saliegem (Zaligem)	Vrasene, Meerdonck, St. Gillis. Vers 1260 et vers 1638	Endiguement de Zaligem en 1615 et 1616	Escaut par les cours d'eau dit Grote Geule ou St. Jacobsgat, Kieldrechtschen watergang et Melkader
Grote Kreek dans le Overslag et Moerbekepolder	Overslag, Moerbeke	Réendiguement octroi 1676	Les cours d'eau du polder
Weel dans le Polder de St. Eloi	Wachtebeke	Endiguement de St. Eloi en 1613. Réendiguement octroi 1676	Cours d'eau du Canisvlietpolder et le canal de Terneuzen
Grote Kil dans le Polder de St Albert (Schorres dits St. Jehan)	Assenede	Octrois 1610-1611-1612-1613	Canal latéral du canal de Terneuzen et les cours d'eau de la wateringue de l'Ecluse noire

Nom	Commune dans laquelle sont situés les polders en tout ou en partie	Date de l'endiguement	Cours d'eau dans lequel s'opère la décharge des eaux
Grande Geule dans le Rode Polder	Assenede, Boechaute		Roodenpolderwatergang
Petite Geule dans le St. Nicaïspolder	Assenede		Les voies d'écoulement de la wateringue des Isabelles
Molenkreek dans le Polder St. Lievin (faisant partie du Generalen vrijen polder)	Ste Marguerite, St. Jan in Eremo	Réendiguement en 1632, réendiguement octroi 1651	Canal de Selzaete à Heyst
Oostpolderkreek	St. Jan in Eremo	Octroi 1497	Canal de Selzaete à Heyst
Boerekreek dans le St. Janspolder	St. Jan in Eremo		Canal de Selzaete à Heyst
Rousselaerekreek dans le Rousselaerepolder	St. Jan in Eremo	Endiguement octroi 1651	Canal de Selzaete à Heyst
Vrouwkenhoekkreek dans le Beostereedepolder	St. Jan in Eremo	Octroi 1611	Canal de Selzaete à Heyst
Hollandersgatkreek dans le polder Oude Haantjes	Ste Marguerite		Canal de Selzaete à Heyst

décharge des eaux de chaque polder. La plupart de ces détails sont empruntés aux études de J. SCHRAMME (1904).

Il ne nous a pas été possible de visiter et d'examiner tous ces étangs régulièrement et à date fixe et d'y effectuer des cycles annuels complets; nous avons dû nous contenter, momentanément, d'une première prise de contact en plusieurs saisons, de manière à pouvoir dégrossir la question. Nous essayerons, plus tard, si possible, d'étendre nos recherches à un ou plusieurs d'entre eux qui se seront révélés les plus intéressants. On pourrait s'étonner que nous ayons décrit tant de détails physiques et chimiques sans essayer d'en tirer un parti immédiat. Tous les travaux partiels ainsi effectués doivent servir à composer un travail d'ensemble sur les eaux saumâtres de Belgique qui ne paraîtra que lorsque tous les éléments divers seront connus.

Le seul travail important publié au cours de ces dernières années en Belgique sur les eaux de ces régions est celui de M. DE RIDDER (1956). L'auteur a étudié plus particulièrement le Rode Geul à Assenede (ou Grote Geule) et la Grote Geule à Kieldrecht, au cours des années 1949, 1950 et 1951. Nous aurons très souvent l'occasion de faire appel à ses mesures et conclusions au cours de notre exposé.

Nous avons subdivisé notre étude en quatre grands chapitres, successivement :

- I. — Les observations de 1951, 1953 et 1958.
- II. — Considérations physico-chimiques.
- III. — Considérations phytoplanctoniques.
- IV. — Considérations générales et conclusions.

Une énumération systématique des espèces phytoplanctoniques observées termine le travail.

I. — LES OBSERVATIONS DE 1951, 1953 ET 1958.

Nous énumérerons, sans commentaires, les résultats de nos observations faites au cours de ces années, suivant l'ordre géographique des étangs d'Est en Ouest. L'examen de chaque étang comporte des observations écologiques et planctoniques.

A. — WEEL DE KIELDRECHT.

Observations écologiques.

Nous avons visité le Weel de Kieldrecht à deux reprises, le 13-IV et le 6-VII-1953. D'autre part cet étang a fait l'objet d'une étude chimique par M. DE RIDDER.

TABLE 1.

N°	1259	1375	M. DE RIDDER	
			min.	max.
Date	13 IV 1953	6.VII.1953		
°C	11,35	20,4		
pH	8,6	8,7	7,2	9,3
Turbidité	5,0	8,5		
Oxygène mg/l	11,541	11,827		
cc/l	8,076	8,276		
%	105,85	131,16	70	270
Alcalinité	5,96	4,75	2,6	6,8
Cl mg/l	301,4	882,87	100	5060,0
SO ₄ mg/l	134,4	125,4	119	633
PO ₄ mg/l	—	0,265	0	4,0
NO ₃ mg/l	—	4,15		
SiO ₂ mg/l	33,17	38,52		
Ca mg/l	150,4	272,3	117,4	218,7
Mg mg/l	35,5	44,6		
Na mg/l	176,4	356,6		
K mg/l	10,8	31,4		

Observations planctoniques.

Dinobryon sertularia, *Diatoma elongatum*, *Fragilaria crotonensis*, *Melosira varians*.

Espèces dominantes : IV-1953. *Dinobryon sertularia* : 93,1 %.

B. — ST. JACOBGAT (GROTE GEULE).

Observations planctoniques.

Pediastrum Tetras, *Scenedesmus arctatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Straurastrum paradoxum*, *Trachelomonas volvocina*, *Botryococcus Braunii*, *Dinobryon sertularia*, *Synura uvella*, *Asterionella formosa*, *Cyclotella comta*, *Cymbella Cistula*, *Diatoma vulgare*, *Fragilaria crotonensis*, *Navicula lanceolata*, *Synedra acus*, *Ceratium hirundinella*, *Peridinium cinctum*, *Anabaena spiroides*.

Florule					
	Nombre d'espèces	%		Nombre d'espèces	%
<i>Chlorophyceae</i>	4	22,22	<i>Bacillariophyceae</i> ...	7	38,88
<i>Euglenophyceae</i> ...	1	5,55	<i>Dinophyceae</i>	2	11,11
<i>Chrysophyceae</i>	3	16,66	<i>Schizophyceae</i>	1	5,55
Répartition mensuelle					
	Avril	Juillet			
		Droite	Gauche		
<i>Chlorophyceae</i>		4,14	15,0		
<i>Euglenophyceae</i>		16,66	5,0		
<i>Chrysophyceae</i>	27,94	1,38	5,0		
<i>Bacillariophyceae</i>	69,11	65,23	5,0		
<i>Dinophyceae</i>	2,94	12,50	7,5		
<i>Schizophyceae</i>			* 62,5		
Espèces dominantes					
Mois d'avril : <i>Synura uvella</i> 27,94 % et <i>Synedra acus</i> 57,35 %.					
Mois de juillet, droite : <i>Asterionella formosa</i> 51,38 %.					
Mois de juillet, gauche : <i>Anabaena spiroides</i> 62,5 % et <i>Staurastrum paradoxum</i> 15 %.					

Observations écologiques.

TABLE 2.

N°	1296	1376	1536	1538	1297	1377	1537
Date	13-IV-1953	6-VII-1953	1-XII-1958	1-XII-1958	13-IV-1953	8-IV-1953	1-XII-1958
°C	12,15	22,1	4,0	4,0	12,1	22,5	4,25
pH	8,3	8,58	7,5	7,42	8,5	8,58	7,65
Turbidité ...	30	30	—	—	26	30	—
Oxygène mg/1	14,386	9,532	7,333	5,294	13,457	8,258	7,105
cc/1	10,066	6,670	5,131	3,704	9,416	5,778	4,971
%	134,31	109,35	55,71	40,56	125,55	95,36	54,04
Alcalinité ...	5,200	5,930	4,984	5,312	5,720	5,110	6,080
Cl mg/1 ...	563,9	762,3	349,7	220,0	106,6	92,2	250,1
SO ₄ mg/1 ...	149,8	142,3	75,4	86,4	93,4	75,5	91,4
PO ₄ mg/1 ...	0,029	0,290	—	—	0,047	0,150	—
NO ₃ mg/1 ...	—	3,25	0,376	0,022	1,850	1,800	1,172
SiO ₂ mg/1 ...	9,63	15,510	10,034	9,356	9,630	34,240	9,823
Ca mg/1 ...	149,7	170,7	143,4	128,6	141,8	126,7	150,8
Mg mg/1 ...	21,8	24,9	20,9	18,5	21,8	19,4	23,2
Na mg/1 ...	—	—	176,5	127,6	—	—	136,8
K mg/1	—	—	11,0	7,2	—	—	11,4
	DROITE			MILIEU		GAUCHE	

C. — GROTE KREEK DANS LE OVERSLAG ET MOERBEKE POLDER.

Observations écologiques.

TABLE 3.

Numéro	1298	1535
Date	13-IV-1953	24-XI-1958
°C	12,2	3,1
pH	8,18	7,38
Turbidité	25	—
Oxygène mg/l	12,261	6,673
cc/l	8,580	4,669
%	114,55	49,41
Alcalinité	5,32	4,934
Cl mg/l	362,77	393,5
SO ₄ mg/l	25,2	60,2
PO ₄ mg/l	0,076	—
NO ₃ mg/l	4,35	1,991
SiO ₂ mg/l	33,17	7,999
Ca mg/l	129,8	120,4
Mg mg/l	37,0	34,8
Na mg/l		197,8
K mg/l		15,0

Observations planctoniques.

Synura uvella, *Diatoma vulgare*, *Navicula cryptocephala*.

Florule		
<i>Chrysophyceae</i>	1	33,33 %
<i>Bacillariophyceae</i>	2	66,66 %
Répartition mensuelle		
		Avril
<i>Chrysophyceae</i>		62,5 %
<i>Bacillariophyceae</i>		37,5 %
Espèces dominantes		
<i>Synura uvella</i> : 62,5 % et <i>Diatoma vulgare</i> 32,5 %.		

D. — CRIQUE DANS LE ST. ELIGIUSPOLDER.
Observations écologiques.

TABLE 4.

Numéro	1299	1379	1378	1380	1534
Date	13-IV-1953	6-VII-1953	6-VII-1953	6-VII-1953	24-XI-1958
°C	12,0	21,3	21,3	21,1	4,0
pH	8,28	8,25	8,15	8,15	7,48
Turbidité	27	30	27,5	30	—
Oxygène mg/l	12,854	7,427	7,509	4,974	5,075
cc/l	8,995	5,197	5,254	3,480	3,551
%	119,62	83,96	84,89	55,96	38,56
Alcalinité	7,36	5,950	5,88	7,24	7,56
Cl mg/l	571,9	409,3	411,3	661,27	645,5
SO ₄ mg/l	70,56	51,6	49,6	69,2	94,1
PO ₄ mg/l	0,575	0,710	0,43	1,060	—
NO ₃ mg/l	3,1	3,25	2,95	2,95	0,712
SiO ₂ mg/l	66,34	66,34	66,34	66,34	8,427
Ca mg/l	162,7	131,6	130,0	160,1	167,2
Mg mg/l	39,4	31,8	31,4	38,8	40,5
Na mg/l					360,4
K mg/l					23,5

Observations planctoniques.

1378	<i>Chrysophyceae</i> : <i>Synura uvella</i> 100 % (juillet).
1299	<i>Chrysophyceae</i> : <i>Synura uvella</i> 100 % (avril).

E. — LES CRIQUES AU NORD DE ASSENEDE.

Deux grandes criques sont situées sur le territoire de Assenede : c'est d'abord le Grote Kil dans le polder de St. Albert et ensuite la Grote Geule située dans le Rode Polder, enfin, la Kleine Geule dans le Polder St. Nicaise.

a. — GROTE KIL.

Observations écologiques.

TABLE 5.

Numéro	1302	1303	1381	1531
	Gauche	Droite	Droite	Droite
Date	13-IV-1953	13-IV-1953	7-VII-1953	24-XI-1958
°C	11,3	11,6	20,4	5,0
pH	8,5	8,6	8,44	7,88
Turbidité	29,0	22,5	15,0	—
Oxygène mg/l	15,834	16,983	5,99	7,981
cc/l	11,080	11,884	4,198	5,584
%	145,03	156,58	66,53	62,18
Alcalinité	8,0	7,28	5,75	6,77
Cl mg/l	1.008,9	738,9	767,64	739,5
SO ₄ mg/l	225,0	214,0	170,4	155,3
PO ₄ mg/l	0,160	0,261	0,185	—
NO ₃ mg/l	7,05	5,375	5,0	3,375
SiO ₂ mg/l	9,63	6,42	38,52	21,040
Ca mg/l	161,6	147,0	116,1	177,0
Mg mg/l	55,1	50,1	39,6	60,4
Na mg/l	—	—	—	393,2
K mg/l	—	—	—	33,0

Observations planctoniques.

Pediastrum Boryanum, *Scenedesmus quadricauda*, *Dinobryon sertularia*, *Diatoma elongatum*, *Diatoma vulgare*, *Navicula lanceolata*, *Nitzschia sigmoidea*, *Pleurosigma angulatum*, *Pinnularia viridis*, *Anabaena spiroides*.

Florule				
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle %	
			Avril	Juillet
<i>Chlorophyceae</i>	2	20	4,34	3,0
<i>Euglenophyceae</i>	—	—	—	—
<i>Chrysophyceae</i>	1	10	21,74	—
<i>Bacillariophyceae</i>	6	60	73,89	3,0
<i>Dinophyceae</i>	—	—	—	—
<i>Schizophyceae</i>	1	10	—	94,0
Espèces dominantes				
Mois d'avril : <i>Diatoma vulgare</i> 63,04 % et <i>Dinobryon sertularia</i> 21,74 %.				
Mois de juillet : <i>Anabeana spiroides</i> 94,0 %.				

b. — GROTE GEULE (OU RODE GEULE).

Nous avons examiné cette crique à deux endroits différents : à la digue dite Philippinedijk et au Doornedijk. Le travail de M. DE RIDDER (1956) concerne l'étang dont nous traitons ici. Nous mettons en parallèle les mesures extrêmes obtenues par l'auteur et nos propres résultats.

Observations planctoniques.

Ankistrodesmus falcatus, *Coelastrum microporum*, *Crucigenia quadrata*, *Crucigenia rectangularis*, *Crucigenia Tetrapedia*, *Pediastrum duplex*, *Pediastrum duplex* var. *clathratum*, *Pediastrum Tetras*, *Scenedesmus acuminatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Tetraedron muticum*, *Euglena oxyuris*, *Phacus pleuronectes*, *Botryococcus Braunii*, *Dinobryon sertularia*, *Diatoma vulgare*, *Synedra acus*, *Beggiatoa minima*.

Florule					
	Nombre d'espèces	%	Avril	Répartition mensuelle (%)	
				Juillet	
				Philip- pinedijk	Doorne- dijk
<i>Chlorophyceae</i>	11	61,11	10,51	95,59	—
<i>Euglenophyceae</i>	2	11,11	—	2,88	—
<i>Chrysophyceae</i>	2	11,11	63,15	—	20,0
<i>Bacillariophyceae</i>	2	11,11	26,31	—	80,0
<i>Dinophyceae</i>	—	—	—	—	—
<i>Schizophyceae</i>	—	—	—	—	—
<i>Bacteriaceae</i>	1	5,55	—	1,44	—

Observations écologiques.

TABLE 6.

Numéro	1301	1382	1383	1532	DE RIDDER	
	Philippinedijk		Doorne Dijk	Philippinedijk	min.	max.
Date	13-IV-1953	7-VII-1953	7-VII-1953	24-XI-1958		
°C	12,5	20,7	21,0	5,0		
pH	8,45	8,2	8,38	7,80	7,1	8,3
Turbidité	30,0	30,0	15,5	—		
Oxygène mg/l	11,371	7,886	9,481	7,507		
cc/l	7,957	5,518	6,634	5,253		
%	106,95	88,02	106,5	58,49	78,0	181,0
Alcalinité	6,38	5,75	5,26	5,32	4,2	5,2
Cl mg/l	241,5	452,07	239,33	389,8	206	304
SO ₄ mg/l	88,0	96,0	54,8	58,6	87	271
PO ₄ mg/l	0,450	0,250	0,15	—	0	0,54
NO ₃ mg/l	16,0	4,15	8,85	—		
SiO ₂ mg/l	19,26	19,26	46,01	8,607		
Ca mg/l	93,5	84,3	77,1	78,6	63,4	105
Mg mg/l	57,5	51,8	47,4	48,4		
Na mg/l	—	—	—	369,3		
K mg/l	—	—	—	24,0		

Espèces dominantes	
Mois d'avril :	<i>Dinobryon sertularia</i> 63,15 % et <i>Diatoma vulgare</i> 26,31 %.
Mois de juillet :	au Philippine dijk, <i>Scenedesmus quadricauda</i> 50,72 % et <i>Tetraedron muticum</i> 14,49 %.
Mois de juillet :	au Doorne dijk, <i>Diatoma vulgare</i> 60,0 %.

c. — KLEINE GEULE.

Observations écologiques.

TABLE 7.

Numéro	1300	1533
Date	13-IV-1953	24-XI-1958
°C	12,5	4,5
pH	8,7	7,9
Turbidité	30,0	—
Oxygène mg/l	12,160	10,011
cc/l	8,509	7,005
%	114,37	77,06
Alcalinité	7,06	6,210
Cl mg/l	376,5	621,8
SO ₄ mg/l	104,6	115,7
PO ₄ mg/l	0,425	—
NO ₃ mg/l	1,25	1,701
SiO ₂ mg/l	23,54	7,77
Ca mg/l	121,1	106,5
Mg mg/l	63,7	56,0
Na mg/l	—	369,3
K mg/l	—	24,0

Observations planctoniques.

Crucigenia quadrata, *Beggiatoa minima*.

Florule			
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle (%) Avril
<i>Chlorophyceae</i>	1	50	1
<i>Bacteriaceae</i>	1	50	99
Espèces dominantes			
<i>Beggiatoa minima</i> 99 %.			

F. — MOLENKREEK.

Près de la frontière néerlandaise, au N de Assenede, dans le Polder de St. Lievin, sur le territoire de Ste Marguerite, se trouve la crique dénommée Molenkreek.

Observations écologiques.

TABLE 8.

Numéro	1308	1309
	Gauche	Droite
Date	13-IV-1953	
°C	10,9	10,9
pH	8,6	8,65
Turbidité	19,0	21,5
Oxygène mg/l	11,343	13,013
cc/l	7,937	9,106
%	102,95	118,0
Alcalinité	10,4	7,8
Cl mg/l	2.025,0	3.235,9
SO ₄ mg/l	156,26	436,02
PO ₄ mg/l	1,4925	3,8
NO ₃ mg/l	2,25	0,4
SiO ₂ mg/l	53,5	141,77
Ca mg/l	149,0	136,0
Mg mg/l	73	241,0

Observations planctoniques.

Ankistrodesmus falcatus, *Crucigenia quadrata*, *Keratococcus raphidioides*, *Kirchneriella obesa*, *Scenedesmus arcuatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Navicula microcephala*, *Nitzschia aciculare*, *Synedra affinis*.

Florule		
	Nombre d'espèces	%
<i>Chlorophyceae</i>	6	66,66
<i>Euglenophyceae</i>	—	—
<i>Chrysophyceae</i>	—	—
<i>Bacillariophyceae</i>	3	33,33
Répartition		
	Début (%)	Extrémité (%)
<i>Chlorophyceae</i>	6	33,97
<i>Bacillariophyceae</i>	94	66,01
Espèces dominantes		
Début (mois d'avril) <i>Nitzschia aciculare</i> 94 %.		
Extrémité : <i>Nitzschia aciculare</i> 56,31 % et <i>Ankistrodesmus falcatus</i> 28,15 %.		

G. — ST. JAN IN EREMO.

Nous arrivons ainsi à la partie la plus importante de nos explorations dans les eaux saumâtres de cette région, notamment aux étangs de St. Jan in Eremo.

a. — OOSTPOLDERKREEK.

Observations écologiques.

TABLE 9.

Numéro	1180	1384	1179	1530
	Route	Route	Eclusette	Route
Date	17-VIII-1951	7-VII-1953	17-VIII-1951	24-XI-1959
°C	20,0	21,5	19,2	4,0
pH	7,65	8,58	7,55	7,90
Turbidité	25,0	5,5	18,0	—
Oxygène mg/l	4,864	7,902	23,867	8,508
cc/l	3,403	5,534	16,702	5,954
%	54,2	89,71	261,94	65,0
Alcalinité	9,506	15,376	10,573	12,816
Cl mg/l	1.810,0	2.740,0	2.393,0	1.165,0
SO ₄ mg/l	180,8	245,6	214,4	174,9
PO ₄ mg/l	1,0	1,69	0,88	—
NO ₃ mg/l	7,65	3,55	8,3	2,833
SiO ₂ mg/l	2,14	2,14	1,883	25,577
Ca mg/l	145,9	236,1	162,3	196,7
Mg mg/l	73,0	118,2	81,2	98,4
Na mg/l	—	—	—	736,1
K mg/l	—	—	—	45,0

Observations planctoniques.

Crucigenia quadrata, *Kirchneriella obesa*, *Scenedesmus acuminatus*, *Scenedesmus opoliensis*, *Scenedesmus quadricauda*, *Euglena acus*, *Euglena deses*, *Euglena tripteris*, *Euglena viridis*, *Lepocinclis Butschlii*, *Phacus acuminatus*, *Botryococcus Braunii*, *Campylodiscus clypeus*, *Cymatopleura elliptica*, *Melosira Dickiei*, *Navicula lanceolata*, *Synedra acus*, *Gymnodinium splendens*, *Anabaena spiroides*, *Oscillatoria tenuis*.

Florule					
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle %		
			Juillet	Août	
<i>Chlorophyceae</i>	5	25,0	57,95	23,52	
<i>Euglenophyceae</i>	6	30,0	5,67	70,57	6,66
<i>Chrysophyceae</i>	1	5,0			13,33
<i>Bacillariophyceae</i>	5	25,0		5,88	79,98
<i>Dinophyceae</i>	1	10,0	5,68		
<i>Schizophyceae</i>	2	10,0	30,67		
Espèces dominantes					
Mois de juillet : <i>Scenedesmus quadricauda</i> 36,36 % et <i>Oscillatoria tenuis</i> 28,40 %.					
Mois d'août : <i>Euglena acus</i> 47,05 % et <i>Euglena tripteris</i> 23,52 %.					
Mois d'août (N° 1179) <i>Navicula lanceolata</i> 33,33 % et <i>Cymatopleura elliptica</i> 20,0 %.					

b. — BOEREKREEK DANS LE ST. JANSPOOLDER.

Observations planctoniques.

1. — Crique Est.

Ankistrodesmus falcatus, *Crucigenia quadrata*, *Crucigenia Tetrapedia*, *Kirchneriella obesa*, *Scenedesmus acuminatus*, *Scenedesmus arcuatus*, *Scenedesmus obliquus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Euglena deses*, *Trachelomonas volvocina*, *Botryococcus Braunii*, *Synura uvella*, *Diatoma vulgare*, *Navicula rhynchocephala*, *Navicula lanceolata*, *Navicula microcephala*, *Nitzschia acciculare*, *Synedra capitata*, *Anabaena spiroides*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Oscillatoria tenuis*.

Florule						
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle (%)			
			Mars	Avril	Juillet	Août
<i>Chlorophyceae</i>	8	38,09	32,42	36,88	30,32	19,43
<i>Euglenophyceae</i>	2	9,52			1,78	2,77
<i>Chrysophyceae</i>	2	9,52		6,79	12,50	45,37
<i>Bacillariophyceae</i>	6	28,57	67,56	56,30	1,78	
<i>Schizophyceae</i>	3	14,28			53,56	32,40
Espèces dominantes						
Mois de mars : <i>Navicula cryptocephala</i> 64,86 %.						
Mois d'avril : <i>Navicula lanceolata</i> 47,57 %.						
Mois de juillet : <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 30,35 %.						
Mois d'août : <i>Botryococcus Braunii</i> 40,74 % et <i>Oscillatoria tenuis</i> 32,40 %.						

Observations écologiques.

TABLE 10.

	Bras Ouest					Bras Est				
	1082	1177	1389	1525	1083	1178	1307	1385	1529	
Numéro	1082	1177	1389	1525	1083	1178	1307	1385	1529	
Date	21-III-51	17-VIII-51	7-VII-53	24-XI-58	21-III-51	17-VIII-51	14-IV-53	7-VII-53	24-XI-58	
°C	10,0	16,5	22,0	4,0	9,0	22,2	11,2	22,0	4,0	
pH	8,32	8,0	8,55	8,00	8,45	9,12	8,62	8,8	8,18	
Turbidité	16,75	10,25	10,55	—	11,5	3,5	27,0	8,0	—	
Oxygène mg/l	16,158	8,004	10,161	8,252	17,333	28,305	15,693	11,979	8,716	
cc/	11,307	5,601	7,110	5,775	12,128	19,807	10,981	8,382	6,099	
%	145,52	82,98	116,38	63,04	152,57	329,29	143,36	157,19	66,94	
Alcalinité	8,876	8,027	7,680	9,941	7,566	6,014	8,32	7,33	8,776	
Cl mg/l	1.695,0		1.402,3	1.149,9	868,0	—	902,3	1.412,9	1.742,1	
SO ₄ mg/l	151,0	121,4	212,2	147,2	204,0	314,0	219,2	212,9	208,7	
PO ₄ mg/l	0,6	0,12	0,625	—	0,515	—	0,425	0,235	—	
NO ₃ mg/l	60,0	7,65	1,8	3,208	42,5	7,65	4,95	1,8	0,069	
SiO ₂ mg/l	69,55	0,256	159,4	35,267	42,8	—	40,12	107,0	18,549	
Ca mg/l	132,8	120,1	114,9	148,3	127,9	101,7	140,7	123,9	148,3	
Mg mg/l	81,8	74,0	79,8	91,5	90,9	72,3	100,0	88,1	125,9	
Na mg/l				718,4					1.018,7	
K mg/l				44,2					50,5	

2. — Crique Ouest. *

Actinastrum Hantzschii, *Crucigenia quadrata*, *Crucigenia Tetrapedia*, *Keratococcus raphidioides*, *Kirchneriella obesa*, *Scenedesmus acuminatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Euglena acus*, *Euglena oxyuris*, *Botryococcus Braunii*, *Synura uvella*, *Navicula lanceolata*, *Anabaena spiroides*, *Oscillatoria tenuis*.

Florule					
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle (%)		
			Mars	Juillet	Août
<i>Chlorophyceae</i>	7	46,66	99,96	75,66	10,0
<i>Euglenophyceae</i>	2	13,33			5,0
<i>Chrysophyceae</i>	2	13,33			35,0
<i>Bacillariophyceae</i>	2	13,33		6,75	5,0
<i>Schizophyceae</i>	2	13,33		17,56	45,0
Espèces dominantes					
Mois de mars : <i>Crucigenia quadrata</i> 68,25 %.					
Mois de juillet : <i>Keratococcus raphidioides</i> 27,02 % et <i>Scenedesmus quadricauda</i> 20,27 %.					
Mois d'août : <i>Botryococcus Braunii</i> 30,0 %.					

c. — VROUWKENSHOEKKREEK
DANS LE BEOOSTEREEDEPOLDER.

Observations planctoniques.

Crucigenia Tetrapedia, *Keratococcus raphidioides*, *Kirchneriella obesa*, *Pandorina morum*, *Scenedesmus arcuatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Euglena tripteris*, *Trachelomonas volvocina*, *Dinobryon sertularia*, *Kephyrion petasatum*, *Synura uvella*, *Attheya Zachariasi*, *Diatoma vulgare*, *Navicula cryptocephala*, *Synedra acus*, *Synedra affinis*, *Synedra capitata*.

Florule						
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle (%)			
			Mars	Avril	Juillet	Août
<i>Chlorophyceae</i>	6	33,33		58,81	66,6	14,28
<i>Euglenophyceae</i> ...	2	11,11	14,28			45,70
<i>Chrysophyceae</i>	3	16,66	45,70	1,47		
<i>Bacillariophyceae</i> ...	7	38,88	39,09	39,70	33,3	39,99
Espèces dominantes						
Mois de mars : <i>Synura uvella</i> 42,85 %.						
Mois d'avril : <i>Synedra affinis</i> 36,76 % et <i>Keratococcus raphidioides</i> 32,82 %.						
Mois de juillet : <i>Pandorina morum</i> 33,33 %, <i>Melosira varians</i> 33,33 % et <i>Scenedesmus quadricauda</i> 33,33 %.						
Mois d'août : <i>Dinobryon sertularia</i> 23,07 % et <i>Attheya Zachariasi</i> 23,07 %.						

Observations écologiques.

TABLE 11.

Numéro Date	Début de la Crique				
	1080 21-III-1951	1174 17-VIII-1951	1304 14-IV-1953	1386 7-VII-1953	1527 24-XI-1958
°C	9,0	21,5	10,1	20,1	4,0
pH	8,45	8,12	8,24	8,3	7,98
Turbidité	16,0	30,0	14,5	18,0	—
Oxygène mg/l	10,410	11,104	8,523	4,877	9,918
cc/l	7,284	7,77	5,964	3,413	6,940
%	91,63	127,38	75,98	53,75	75,35
Alcalinité	10,185	11,3	12,132	13,4	11,480
Cl mg/l	608,0	1.297,0	1.342,0	1.556,0	648,7
SO ₄ mg/l	36,0	90,4	94,5	114,9	73,7
PO ₄ mg/l	—	0,325	0,350	1,85	—
NO ₃ mg/l	6,0	7,65	5,75	5,0	23,302
SiO ₂ mg/l	—	—	—	—	15,480
Ca mg/l	126,5	140,3	150,3	166,4	142,6
Mg mg/l	60,0	66,6	71,3	79,0	67,7
Na mg/l					451,2
K mg/l					42,0

TABLE 12.

Extrémité de la Crique				
Numéro	1175	1305	1387	1528
Date	17-VIII-1951	14-IV-1953	7-VII-1953	24-XI-1958
°C	19,9	10,8	20,1	4,25
pH	7,87	8,3	8,31	7,65
Turbidité	25,0	22,0	18,0	—
Oxygène mg/l	5,156	10,125	4,725	6,198
cc/l	3,608	7,084	3,30	4,337
%	57,34	91,66	51,99	44,65
Alcalinité	10,937	11,745	13,07	11,892
Cl mg/l	1.041,0	12.185,0	1.464,0	1.000,6
SO ₄ mg/l	77,4	97,0	130,6	73,7
PO ₄ mg/l	0,337	0,350	0,925	—
NO ₃ mg/l	8,3	6,2	3,85	27,857
SiO ₂ mg/l	—	—	—	17,214
Ca mg/l	136,3	146,1	162,9	148,3
Mg mg/l	69,0	73,9	82,5	75,1
Na mg/l	—	—	—	650,5
K mg/l	—	—	—	36,6

Observations planctoniques.

Scenedesmus acuminatus, *Scenedesmus quadricauda*, *Euglena acus*, *Euglena deses*, *Euglena tripteris*, *Trachelomonas volvocina*, *Chaetoceros Muelleri*, *Diatoma elongatum*, *Diatoma vulgare*, *Fragilaria crotonensis*, *Melosira varians*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula lanceolata*, *Synedra acus*.

Florule					
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle (%)		
			Avril	Juillet	Août
<i>Chlorophyceae</i>	2	14,28	3,22	2,0	
<i>Euglenophyceae</i>	4	28,57		2,0	99,99
<i>Bacillariophyceae</i>	8	57,14	96,74	96,0	
Espèces dominantes					
Mois d'avril : <i>Diatoma vulgare</i> 48,38 %.					
Mois de juillet : <i>Chaetoceros Muelleri</i> 96 %.					
Mois d'août : <i>Trachelomonas volvocina</i> 58,73 %.					

d. — HOLLANDERSGATKREEK DANS LE POLDER OUDE HAANTJES.

Observations écologiques.

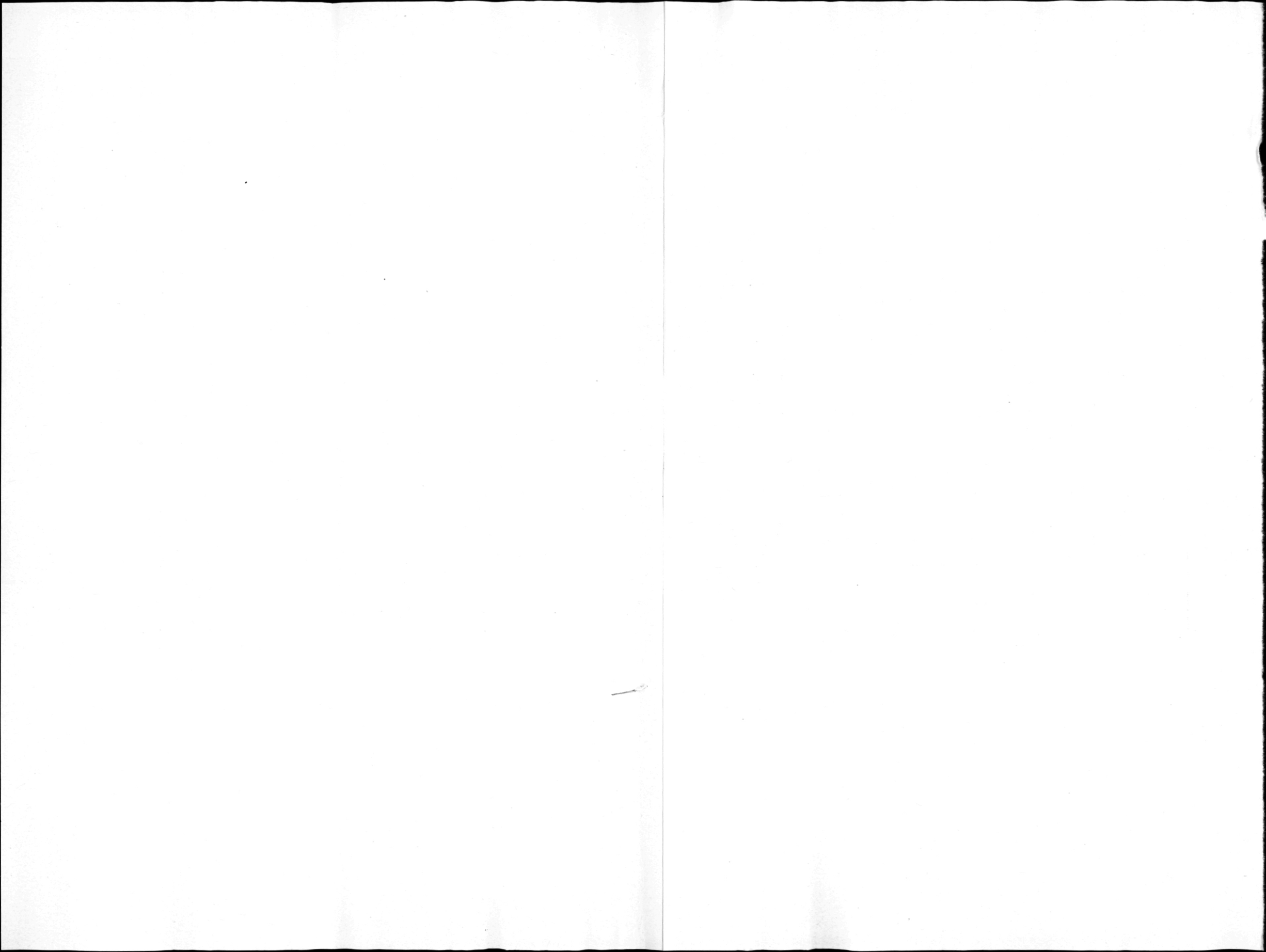
TABLE 13.

Numéro Date	1081 21-III-51	1176 17-VIII-51	1306 14-IV-53	1388 7-VII-53	1526 24-XI-58
°C	10,5	22,0	10,8	22,0	5,0
pH	8,45	8,75	8,7	8,65	8,02
Turbidité	18,25	8,5	24,0	8,5	—
Oxygène mg/l	21,773	5,574	13,043	13,844	6,407
cc/l	15,235	3,900	9,126	9,687	4,483
%	198,38	64,58	118,07	158,55	50,48
Alcalinité	8,876	9,797	9,08	13,245	10,200
Cl mg/l	956,0	1.285,0	1.229,2	1.414,73	1.487,3
SO ₄ mg/l	221,0	260,8	259,5	394,4	168,0
PO ₄ mg/l	0,725	0,425	0,550	0,310	—
NO ₃ mg/l	42,5	6,0	4,125	2,65	2,257
SiO ₂ mg/l	—	0,909	0,535	0,107	23,668
Ca mg/l	134,9	149,1	138,0	201,3	149,1
Mg mg/l	95,4	105,3	97,6	142,4	105,5
Na mg/l	—	—	—	—	915,7
K mg/l	—	—	—	—	44,0

TABLE 14.
Résultats analytiques des analyses de 1958.

Numéro	Alcalinité	SO ₄	Méq.	Cl	Méq.	NO ₃	Méq.	SiO ₂	Méq.	Total méq.	Ca	Méq.	Mg	Méq.	Na	Méq.	K	Méq.	Total méq.
1525	9,941	147,4	3,069	1.149,9	32,431	3,208	0,052	35,267	1,176	46,642	148,3	7,400	91,5	7,525	718,4	31,239	44,2	1,131	47,295
1526	10,200	168,0	3,498	1.487,3	41,947	2,257	0,036	23,668	0,789	56,470	149,1	7,440	105,5	8,676	915,7	39,818	44,0	1,125	57,059
1527	11,480	73,7	1,534	648,7	18,295	23,302	0,376	15,480	0,516	32,201	142,6	7,116	67,7	5,567	451,2	19,620	42,0	1,074	33,337
1528	11,892	73,7	1,534	1.000,6	28,222	27,857	0,449	17,214	0,574	42,671	148,3	7,400	75,1	6,176	650,5	28,286	36,6	0,936	42,798
1529	8,776	208,7	4,345	1.742,1	49,133	0,069	0,001	18,549	0,618	62,873	148,3	7,400	125,9	10,353	1.018,7	44,297	50,5	1,292	63,343
1530	12,816	174,9	3,641	1.165,0	32,857	2,833	0,046	25,577	0,853	50,213	196,7	9,815	98,4	8,092	736,1	32,008	45,0	1,151	51,066
1531	6,770	155,3	3,233	739,5	20,857	3,375	0,054	21,040	0,701	31,615	177,0	8,832	60,4	4,967	393,2	17,098	33,0	0,844	31,741
1532	5,320	58,6	1,220	389,8	10,995	3,416	0,055	8,607	0,287	17,877	78,6	3,922	48,4	3,980	222,1	9,657	15,2	0,389	17,948
1533	6,210	115,7	2,409	621,8	17,537	1,701	0,027	7,770	0,259	26,442	106,5	5,314	56,0	4,605	369,3	16,057	24,0	0,613	26,589
1534	7,560	94,0	1,957	645,5	18,205	0,712	0,011	8,427	0,281	28,008	167,2	8,343	40,5	3,330	360,4	15,670	23,5	0,601	27,944
1535	4,934	60,2	1,253	393,5	11,098	1,991	0,032	7,999	0,267	17,584	120,4	6,008	34,8	2,862	197,8	8,600	15,0	0,383	17,853
1536	4,984	75,4	1,569	349,7	9,862	0,376	0,006	10,034	0,334	16,755	143,4	7,156	20,9	1,719	176,5	7,674	11,0	0,281	16,830
1537	6,080	91,4	1,903	250,1	7,055	1,172	0,019	9,823	0,327	15,384	150,8	7,525	23,2	1,908	136,8	5,948	11,4	0,291	15,672
1538	5,312	86,4	1,799	220,0	6,205	0,022	0,0003	9,356	0,312	13,628	128,6	6,417	18,5	1,521	127,6	5,548	7,2	0,148	13,670
1539	5,414	151,9	3,162	472,3	13,320	0,863	0,014	9,940	0,331	22,241	165,5	8,258	32,4	2,664	251,5	10,935	17,0	0,435	22,292

1525 : Boerekreek; 1526 : Hollandersgatkreek; 1527 Vrouwkenshoekkreek (droite); 1528 : id. (gauche); 1529 : Boerekreek; 1530 : Oostpolderkreek; 1531 : Assenede Grote Kil; 1532 : Assenede Grote Geule (route); 1533 : Rode Kreek; 1534 : St. Eligiuspolder; 1535 : Moerbeke Grote kreek; 1536 : St. Jacobsgat (extrémité); 1537 : id. début; 1538 : id. (milieu); 1539 : : Kieldrecht.



Observations planctoniques.

Actinastrum Hantzschii, *Ankistrodesmus falcatus*, *Crucigenia quadrata*, *Crucigenia Tetrapedia*, *Kirchneriella obesa*, *Scenedesmus acuminatus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Euglena deses*, *Botryococcus Braunii*, *Diatoma vulgare*, *Navicula lanceolata*, *Navicula microcephala*, *Nitzschia aciculare*, *Pleurosigma fasciola*, *Synedra capitata*, *Synedra Ulna*, *Anabaena spiroides*.

Florule						
	Nombre d'espèces	%	Répartition mensuelle (%)			
			Mars	Avril	Juillet	Août
<i>Chlorophyceae</i>	7	38,88	23,80	22,37	58,20	44,72
<i>Euglenophyceae</i> ...	1	5,55	9,52			
<i>Chrysophyceae</i>	1	5,55	4,76		16,45	42,1
<i>Bacillariophyceae</i> ...	8	44,44	61,90	77,60		
<i>Schizophyceae</i>	1	5,55			25,31	13,15
Espèces dominantes						
Mois de mars : <i>Navicula lanceolata</i> 50,0 %.						
Mois d'avril : <i>Nitzschia aciculare</i> 73,13 %.						
Mois de juillet : <i>Scenedesmus quadricada</i> 36,70 %.						
Mois d'août : <i>Botryococcus Braunii</i> 42,1 %.						

Dans toutes nos études hydrobiologiques sur les eaux saumâtres ou limnologiques sur les eaux douces, nous avons essayé de présenter des résultats analytiques les plus exacts possible, basés, dans la mesure des moyens à notre disposition, sur des analyses complètes contrôlées au moyen d'une balance ionique.

C'est afin de pouvoir vérifier une dernière fois nos résultats précédents, qu'en novembre et décembre 1958 nous avons accompli une exploration supplémentaire de la région. Les résultats obtenus nous ont permis de considérer toutes les connaissances acquises comme exactes. Ils sont rassemblés dans la table 14.

TABLE 15.
Observations de 1958.
Dosage de l'oxygène dissous.

N°	Nom	°C	mg/l	cc/l	%
1525	Boerekreek	4,4	8,252	5,775	63,04
1526	Hollandersgatkreek	5,0	6,407	4,483	50,48
1527	Vrouwkenshoekkreek Droite	4,0	9,918	6,940	75,35
1528	Vrouwkenshoekkreek Gauche	4,25	6,198	4,337	44,65
1529	Boerekreek	4,0	8,716	6,099	66,94
1530	Oostpolderkreek	4,0	8,508	5,954	65,00
1531	Grote Kil Assenede	5,0	7,981	5,584	62,18
1532	Grote Geule	5,0	7,507	5,253	58,49
1533	Rode Kreek	4,5	10,011	7,005	77,06
1534	St-Eligiuspolder	4,0	5,075	3,551	38,56
1535	Grote Kreek Moerbeke	3,1	6,673	4,669	49,41
1536	St-Jacobsgat Fin	4,0	7,333	5,131	55,71
1537	St-Jacobsgat Début	4,25	7,105	4,971	54,04
1538	St-Jacobsgat Milieu	4,0	5,294	3,704	40,56
1539	Kieldrecht	3,5	8,848	6,191	66,35

II. — CONSIDERATIONS PHYSICO-CHIMIQUES.

Etudier chaque étang en particulier serait nous astreindre à des redites interminables. Nous avons préféré considérer les facteurs écologiques les uns après les autres; nous pourrions ainsi en déduire des conclusions pour chaque facteur en ce qui concerne les étangs, dans leur ensemble, ou pour certains d'entre eux, en particulier.

Nous traiterons successivement du pH, de la turbidité, de la couleur propre, de l'oxygène dissous, de l'alcalinité, de la chlorinité, des sulfates, des phosphates, des nitrates, de la silice, du calcium et du magnésium, du sodium et du potassium, des résidus secs.

A. — LE pH.

Les 56 mesures de pH que nous avons pu exécuter sur les eaux de la région ont donné comme extrêmes : pH = 7,38 et pH = 9,12. Le calcul de la répartition donne :

pH de 7,0 à 7,5	7,14 %
pH de 7,5 à 8,0	19,64 %
pH de 8,0 à 8,5	41,07 %
pH de 8,5 à 9,0	30,35 %
pH de 9,0 à 9,5	1,78 %

ce qui permet de dresser l'histogramme de fréquence qui montre clairement la prédominance des cas de pH compris entre 8,0 et 8,5.

Les extrêmes pour chaque étang s'établissent comme suit :

	pH
	—
Vrouwkenshoekkreek	7,87 à 8,45
Boerekreek	8,00 à 9,12
Hollandersgatkreek	8,45 à 8,75
Grote Kil	8,44 à 8,60
Grote Geule	8,20 à 8,45
Kleine Geule	8,7
Overslag	8,15 à 8,28
St. Jacobsgat	8,3 à 8,58
Moerbeke	8,18
Kieldrecht	8,6 à 8,7
Molenkreek	8,6 à 8,65
Oostpolderkreek	7,55 à 8,58
St. Eligiuspolder	8,15 à 8,28

Nous aurons l'occasion de revenir plus loin sur le cas du pH lors de la discussion de l'alcalinité.

B. — LA TURBIDITÉ.

Il ne nous a pas été possible d'étudier la turbidité d'une manière uniforme au cours de notre étude. En 1953 nous n'avions à notre disposition que l'appareil bien connu de SNELLEN. Par un malheureux concours de circonstances il fut brisé et ne put être remplacé à ce moment. En 1958 nous avons pu utiliser un nouvel appareil éliminant tout facteur personnel, basé sur la néphélogéométrie et les propriétés de la photo-électricité. L'instrument est de construction hors-commerce et nous a donné pleine satisfaction. On a pu comparer ainsi les eaux récoltées en 1958 à une suspension aqueuse d'acide silicique Merck n° 657.

Nous donnons ci-après un tableau comparatif groupant d'une part les résultats en degrés SNELLEN et d'autre part en mg de SiO₂ par litre d'eau. On sait que l'appareil de SNELLEN est gradué de 0 à 30, ce dernier chiffre correspond à une eau optiquement vide.

TABLE 16.
Turbidité des eaux.

Nom	Numéro	Date	Degrés SNELLEN	SiO ₂ mg/l
Weel de Kieldrecht	1259	IV-53	5,0	—
	1370	VII-53	8,5	—
	1539	XI-58	—	157,5
St. Jacobsgat Droite	1296	IV-53	30,0	—
	1376	VII-53	30,0	—
	1536	XII-58	—	45,0
	1538	XII-58	—	110,0
St. Jacobsgat Milieu	1538	XII-58	—	110,0
St. Jacobsgat Gauche	1297	IV-53	26,0	—
	1377	VII-53	30,0	—
	1537	XII-58	—	70,0
Grote Kreek Overslag	1298	IV-53	25,0	—
	1535	XI-58	—	265,0
Crique St. Eligiuspolder Début	1299	IV-53	27,0	—
	1379	VII-53	30,0	—
	1534	XI-58	—	60,0
Crique St. Eligiuspolder Milieu	1378	VII-53	27,5	—
Crique St. Eligiuspolder Extrémité	1380	VII-53	30,0	—
Grote Kil Assenede Gauche	1302	IV-53	29,0	—
	1303	IV-53	22,5	—
	1381	VII-53	15,0	—
	1531	XI 58	—	105,0
Grote Geule	1301	IV-53	30,0	—
	1382	VII-53	30,0	—
	1532	XI-58	22,5	—
Kleine Geule	1300	IV-53	19,0	—
	1533	XI-58	—	117,0
Molenkreek Gauche	1308	IV-53	19,0	—
Molenkreek Droite	1309	—	21,5	—
	1180	VII-51	25,0	—
	1384	VII-53	5,5	—
	1179	VIII-51	18,0	—
	1530	XI-58	—	417,0

TABLE 16 (suite).
Turbidité des eaux.

Nom	Numéro	Date	Degrés SNELLEN	SiO ₂ mg/l
Boerekreek Ouest	1082	III-51	16,75	—
	1177	VIII-51	10,25	—
	1389	VII-53	10,55	—
	1525	XI-58	—	175,0
	1083	III-51	11,5	—
Boerekreek Est	1178	VIII-51	3,5	—
	1307	IV-53	27,0	—
	1385	VII-53	8,0	—
	1529	XI-58	—	402,0
	1080	III-51	16,0	—
Vrouwkenshoekkreek Début	1174	VIII-51	30,0	—
	1304	IV-53	14,5	—
	1386	VII-53	18,0	—
	1527	XI-58	—	325,0
	1175	VIII-51	25,0	—
Vrouwkenshoekkreek Extrémité	1305	IV-53	22,0	—
	1387	VII-53	18,0	—
	1528	XI-58	—	260,0
	1081	III-51	25,0	—
Hollandersgatkreek	1176	VIII-51	8,5	—
	1306	IV-53	24,0	—
	1388	VII-53	8,5	—
	1526	XI-58	—	205,0

La turbidité d'une eau étant la résultante de la quantité de matière minérale et organique en suspension, de la présence de matières colloïdales ainsi que de la couleur propre plus ou moins foncée due à des matières minérales ou humiques, il était intéressant d'examiner la répartition mensuelle des valeurs mesurées. On se serait attendu à trouver des turbidités élevées au cours des mois de production intensive de plancton. Il n'en est rien et, dans le cas présent, au cours d'un même mois, on rencontre, pour l'ensemble des étangs les chiffres les plus divers, de sorte qu'au premier abord il semble difficile de tirer une conclusion quelconque de ces mesures.

Les calculs préliminaires à l'établissement d'un histogramme de fréquence donnent pour les 40 cas observés les résultats suivants.

Degrés SNELLEN	Cas	Soit %
0 à 5	2	5
5 à 10	5	12,5
10 à 15	5	12,5
15 à 20	6	15
20 à 25	8	20
25 à 30	14	35

D'où 55 % des cas examinés constituent des eaux qu'on peut considérer comme optiquement vides.

Les autres chiffres se rapportent à des eaux d'une transparence beaucoup moindre et par conséquent chargées de matières diverses.

Le dénombrement des eaux à degré SNELLEN élevé, $> 20 \leq 30$, à grande transparence conduit à la liste suivante.

St. Jacobsgat	26	à 30	(IV et VII)
Grote Kreek Overslag	25		(IV)
Crique Polder St. Eligius	27	à 30	(IV et VII)
Grote Kil Assenede	29		(1 fois en IV-53)
Grote Geule	30		(IV et VII)
Kleine Geule	30		(IV)
Oostpolderkreek	25		(VII-53 et VII-51)
Boerekreek Est	27		(1 fois en IV-53)
Vrouwkenshoekkreek	30		(1 fois en VIII-53)
	25		(1 fois en VIII-53)
	22		(1 fois en IV-53)
Hollandersgatkreek	25		(1 fois en III-53)
	24		(1 fois en IV-53)

En ce qui concerne les autres étangs à turbidité < 20 , nous relevons les cas ci-après.

Weel de Kieldrecht	5,0	à 8,5	
Grote Kil	15		(1 fois en VII-53)
Molenkreek	19		(1 fois en IV-53)
Oostpolderkreek	5,5	à 18	
Boerekreek... ..	3,5	à 16,75	
Vrouwkenshoekkreek	14,5	à 18	
Hollandersgatkreek	8,5		(1 fois en VIII-51)

L'incidence de la qualité de plancton ne peut être invoquée car, en général, le volume de la matière vivante est très minime à minime et nous pourrions presque dire qu'au moment de notre examen le plancton était très pauvre, comme on le verra d'ailleurs lors du dépouillement des observations planctoniques.

Pour les eaux à degré SNELLEN très bas, donc peu transparentes, il ne reste que la couleur propre à laquelle on pourrait attribuer cette densité optique. Comme nous le verrons plus loin, la couleur propre due aux dérivés d'acide humique est généralement d'un ton bistre à brun foncé.

Les eaux à degré SNELLEN et à couleur propre élevés se rencontrent dans les étangs énumérés ci-après :

	Degrés SNELLEN	Acide humique mg ‰
Oostpolderkreek	5,5 à 18	11,1
Vrouwkenshoekkreek	14,5 à 18	24,2 à 27,7
Boerekreek	3,5 à 16,75	7,0 à 8,7
Hollandersgatkreek	8,5	5,5

De sorte que nous pouvons, croyons-nous, admettre que la présence d'acides humiques et leurs dérivés sont la cause principale de la transparence minime de ces eaux.

C. — COULEUR PROPRE.

Plusieurs de ces eaux étant plus ou moins colorées en bistre, couleur s'enlevant d'ailleurs aisément par filtration sur charbon actif, et non imputable donc à la présence de microorganismes bien déterminés, nous avons comparé leur teinte à une solution d'acide humique préparée en dissolvant 100 mg d'acide humique L. LIGHT &° dans 1 litre de NaOH N/100.

Cette comparaison au colorimètre avec des solutions de concentrations différentes n'a pu être effectuée qu'au cours de nos dernières recherches de novembre-décembre 1958. Elle a donné des résultats que tout nous permet de comparer aux teintes des eaux observées les années précédentes.

Nom	Numéro	Acide humique mg/l
Weel de Kieldrecht	1539	1,6
St Jacobsgat	1536	1,4
St Jacobsgat	1538	2,5
St Jacobsgat	1537	1,4
Grote Kreek Overslag	1535	3,0
Crique St. Eligiuspolder	1534	3,3
Grote Kil Assenede	1531	2,0
Grote Geule	1532	1,7
Kleine Geule	1533	1,9
Oostpolderkreek	1530	11,1
Boerekreek	1525	8,7
Boerekreek	1529	7,0
Vrouwkenshoekkreek	1527	27,7
Vrouwkenshoekkreek	1528	24,2
Hollandersgatkreek	1526	5,5

L'insolubilité complète de l'acide humique utilisé au cours de nos comparaisons dans l'eau distillée, mais aisée dans la soude NaOH N/100, nous a suggéré de rechercher si une corrélation quelconque pouvait exister entre l'alcalinité de nos eaux et la teneur en acide humique. Nous avons dressé dans ce but la table 17.

TABLE 17.

Corrélation des teneurs en acide humique et l'alcalinité.

Numéro	Acide humique mg ‰	Alcalinité	Cl mg ‰
1536	1,4	4,984	349,7
1537	1,4	6,080	250,1
1539	1,6	5,414	472,3
1532	1,7	5,320	389,8
1533	1,9	6,210	621,8
1531	2,0	6,770	739,5
1538	2,5	5,312	220,0
1535	3,0	4,934	393,5
1534	3,3	7,560	645,5
1526	5,5	10,200	1.487,3
1529	7,0	8,776	1.742,1
1525	8,7	9,941	1.149,9
1530	11,1	12,816	1.165,0
1528	24,2	11,892	1.000,6
1527	27,7	11,480	648,7

Nous avons groupé les teneurs en acide humique par ordre croissant et avons mis en regard l'alcalinité correspondante. Le résultat a dépassé nos espérances. Sans être mathématique, une corrélation certaine existe et on voit aisément par l'examen de la table 17 qu'à des teneurs en acide humique comprises entre 1,4 et 3,3 mg/l correspondent des alcalinités de 4,934 à 7,560. A partir de cette valeur, de 5,5 à 27,7 mg/l, on observe des alcalinités s'étendant de 8,776 à 12,816.

On pourrait donc émettre l'hypothèse qu'en présence de quantités variables de matières végétales de déchet, provenant de sources naturelles diverses et du sous-sol tourbeux, l'alcalinité de l'eau provoque leur dissolution plus ou moins rapide et la couleur bistre d'intensité variable observée dans ces eaux. Une observation analogue a pu être faite en ce qui concerne la chlorinité pour laquelle, à une exception près, les concentrations les plus élevées correspondent à des valeurs élevées de la teneur en acide humique.

Nous considérons ces faits comme particulièrement importants et méritant une investigation plus approfondie.

D. — OXYGÈNE DISSOUS.

Dans la table 18 nous avons groupé les extrêmes observés pour tous les étangs examinés, par ordre décroissant du maximum du % de la saturation.

TABLE 18.
Oxygène dissous. — % de la saturation.

Nom:	Min.	Max.
Boerekreek	63,04	329,29
Oostpolderkreek	54,20	261,94
Hollandersgatcreek	64,58	198,38
Grote Kil	62,18	156,58
St. Jacobsgat	40,56	134,31
Kieldrecht	66,35	131,16
Vrouwkenshoekcreek	44,65	127,38
Overslag	38,56	119,62
Molenkreek	102,95	118,00
Grote kreek	49,41	114,55
Kleine Geule	77,06	114,37
Grote Geule	58,49	106,95
St. Eligiuspolder	38,56	

Nos observations sont trop peu nombreuses pour permettre des conclusions certaines. On peut remarquer, toutefois, que les sursaturations remarquables sont très nombreuses. Afin de fixer les idées nous avons groupé les résultats par mois dans la table 19.

TABLE 19.
Oxygène dissous. — Répartition mensuelle.

III	IV	VII	VIII	XI-XII
145,52	105,85	131,16	54,2	66,35
152,57	134,31	109,35	261,94	55,71
91,63	125,55	95,36	82,98	40,56
198,38	114,55	83,96	329,29	54,04
—	119,62	84,89	127,38	49,41
—	145,03	55,96	57,34	38,56
—	156,58	66,53	64,58	62,18
—	106,95	88,02	—	58,49
—	114,37	106,5	—	77,06
—	102,95	89,71	—	65,00
—	118,00	116,38	—	63,04
—	143,36	137,19	—	66,94
—	75,98	53,75	—	75,35
—	91,66	51,99	—	44,65
—	118,07	158,55	—	50,48

Si l'on excepte les mois de mars et d'août, au cours desquels on n'a pu exécuter qu'un nombre restreint d'observations, le mois d'avril se caractérise par un grand nombre de sursaturations, très nettes, de plus de 100 % soit 86,6 % des cas. En juillet, pour un nombre identique de mesures, les cas de sursaturation sont beaucoup moindres et atteignent à peine 40 % du nombre total d'observations.

Les quelques mesures faites en novembre et décembre montrent un déficit de la saturation avec un minimum de 38,56 % et un maximum de 77,06 % de la saturation.

E. — ACALINITÉ.

Toutes ces criques se caractérisent par une alcalinité particulièrement élevée. L'eau de mer au bateau-phare WEST-HINDER, au large de la côte belge, étant en moyenne 2,454, l'eau de l'Escaut devant Lilloo titrant $\pm 3,6$ à marée haute et $\pm 4,0$ à marée basse, on se trouve ici en présence d'eaux titrant jusque 15,376 d'alcalinité.

TABLE 20.
Minima et maxima de l'alcalinité.

Noms	Min.	Max.
Weel de Kieldrecht	4,750	5,960
St. Jacobsgat	4,984	6,080
Grote Kreek	4,943	5,32
Weel Polder St. Eloi	5,88	7,56
Grote Kil	5,75	8,00
Grande Geule	5,26	6,38
Petite Geule	6,21	7,06
Molenkreek	7,8	10,4
Oostpolderkreek	9,506	15,376
Boerekreek	6,014	9,941
Vrouwkenshoekkreek	10,180	13,400
Hollandersgatkreek	8,876	13,245

Nous avons essayé de rechercher l'origine de ces alcalinités élevées qui peuvent être dues non seulement à des teneurs considérables en bicarbonates mais aussi aux humates, phosphates, silicates, ces deux derniers faisant partie des substances tamponnant l'eau saumâtre et sont intégrées dans la réserve alcaline.

D'autre part le bicarbonate de calcium étant nécessairement dissocié par l'action chlorophyllienne, les dépôts de carbonate de calcium peuvent être considérables, d'où l'alcalinisation du milieu par dissociation et ionisation.

F. — CHLORURES.

L'étude de la chlorinité des eaux qui font l'objet de ce travail est très importante car elle constitue un des facteurs principaux dans la biologie des eaux saumâtres.

Les résultats analytiques obtenus au cours de nos explorations ne constituent pas des chiffres absolus. Ce ne sont que des examens répétés le plus souvent possible, surtout pendant les périodes de sécheresse qui pourraient nous donner des renseignements particulièrement intéressants. Nos chiffres ne constituent donc que des ordres de grandeur. Nous transcrivons ici dans la table 21 les résultats en g de Cl par litre afin de permettre des comparaisons.

TABLE 21.
Chlorinité. — Maxima et minima.
Cl en g ‰.

Noms	Min.	Max.
Vrouwkenshoekkreek	0,608	1,556
Boerekreek	0,868	1,7421
Hollandersgatreek	0,956	1,4873
Grote Kil	0,7389	0,45207
Grote Geule	0,2399	0,45207
Kleine Geule	0,3765	0,6218
Overslag	0,4093	0,6613
St. Jacobsgat	0,09218	0,7633
Grote Kreek Moerbeke	0,3627	0,3935
Kieldrecht	0,3014	0,88287
Molenkreek Assenede	2,2025	3,2359
Oostpolderkreek	1,165	2,7408
St Eligiuspolder		0,6455

En ce qui concerne les deux étangs étudiés par M. DE RIDDER, les extrêmes s'établissent ainsi :

Grote Geule Assenede	0,206	0,382
Kieldrecht	0,100	5,060

Il est intéressant d'intégrer les valeurs obtenues dans la toute récente classification de A. REMANE (1958). A titre comparatif, nous y ajoutons l'eau de l'Escaut à Lilloo, à Breskens et l'eau de mer au bateau-feu « WEST-HINDER », au large de la côte belge.

TABLE 22.
Classification des eaux de la région (système A. REMANE, 1958).
g Cl ‰.

0 - 0,5 Douces	0,5 - 3,0 Oligohalines	3,0 - 8,0 (10) Meiomesohalines	10,0 - 18,0	18,0 - 30,0 Polyhalines
Grote Kreek Grote Geule (DE RIDDER)	Grote Kil Grote Geule Kleine Geule Overslag St. Jacobsgat Kieldrecht St. Eligiuspolder	Escaut à Lilloo	Escaut à Breskens	Eau de la Mer du Nord au Bateau-phare « WEST-HINDER »
	Vrouwkenschoeckreek Boerekreek Hollandersgatreek Molenkreek Oostpolderkreek			
	← Kieldrecht (DE RIDDER) →			

En conclusion, les eaux examinées appartiennent pratiquement toutes au type oligohalin, du moins à certaines époques de leur histoire; dans la classification de V. EKMAN (1953) on les appellerait eaux saumâtres oligohalines (0,5 à 3,0 g Cl ‰), excepté la Crique de Kieldrecht pour laquelle, d'après M. DE RIDDER, la chlorinité s'étendrait dans la zone meiomésohaline de A. REMANE avec 5,060 g Cl ‰ ou donc en eau saumâtre mesohaline de V. EKMAN (3,0 à 10 g Cl ‰).

G. — SULFATES.

Malgré le rôle important qu'ils jouent dans les eaux saumâtres les sulfates ne peuvent donner lieu ici à des commentaires étendus. Dès que nous serons en possession de tous les éléments concernant l'ensemble des eaux saumâtres de notre pays, ils feront l'objet d'une étude comparée approfondie.

Nous les avons dosés à chaque visite au cours de nos explorations.

TABLE 23.
Sulfates SO₄ mg/l.

Noms	Min.	Max.
Vrouwkenshoekkreek	36,0	130,6
Boerekreek	121,4	314,0
Hollandersgatreek	168,0	394,4
Grote Kil	155,3	225,0
Grote Geule	54,8	96,0
Kleine Geule	104,6	115,7
Overslag	49,6	70,5
St. Jacobsgat	75,4	149,8
Grote Kreek Moerbeke	25,2	60,2
Kieldrecht	125,4	151,9
Molenkreek Assenede	156,3	436,0
Oostpolderkreek	174,9	245,6
St. Eligiuspolder		

94

Il est intéressant de signaler à propos des sulfates qu'en règle générale les eaux saumâtres ont une tendance à fermenter très rapidement, lorsqu'on les abandonne à elles-mêmes à l'abri de la lumière directe, et à produire des quantités notables d'hydrogène sulfuré, par réduction bactérienne des sulfates.

In situ, il n'est pas rare de récolter des eaux renfermant des quantités minimales d'hydrogène sulfuré décelables à l'odorat. Au cours de nos recherches actuelles il ne nous a pas été possible d'insister sur le phénomène de la réduction des sulfates, à notre grand regret d'ailleurs, car

elle constitue un phénomène très important dans le comportement de ces eaux.

$$\text{Le facteur } \frac{\text{SO}_4}{\text{Cl}}$$

Dans nos publications antérieures au sujet des eaux saumâtres, surtout celle concernant les eaux de l'Escaut (L. VAN MEEL, 1958), nous avons calculé le rapport sulfates/chlore. A titre comparatif et afin de permettre des recherches futures, étant donné la quantité de relevés dont nous disposons, nous avons calculé ce même rapport pour les eaux qui nous occupent. (Table 24).

TABLE 24.
Rapport sulfates/chlore.
SO₄ et Cl en mg/litre.

Noms	Mois	SO ₄	Cl	Rapport
Kieldrecht	IV	134,4	301,4	0,44
	VII	125,4	882,87	0,14
	XI	151,9	472,3	0,32
St. Jacobsgat, droite	IV	149,8	563,9	0,26
	VII	142,3	762,3	0,18
	XII	75,4	349,7	0,21
St. Jacobsgat, milieu	XII	86,4	220,0	0,39
St. Jacobsgat, gauche	IV	93,4	106,6	0,87
	VII	75,5	92,2	0,81
	XII	91,4	250,1	0,36
Grote Kreek Overslag	IV	25,5	362,77	0,07
		60,2	393,5	0,15
Crique Polder St Eligius, début	IV	70,56	571,9	0,12
	VII	51,6	409,3	0,12
	XI	94,1	645,5	0,14
Crique Polder St. Eligius, milieu	VII	49,6	411,3	0,12
Crique Polder St. Eligius, extrémité	VII	69,2	661,27	0,10
Grote Kil Assenede, gauche	IV	225,0	1.008,9	0,22
Grote Kil Assenede, droite	IV	214,0	738,9	0,29
	VII	170,4	767,64	0,22
	XI	155,3	739,5	0,21

Noms	Mois	SO ₄	Cl	Rapport
Grote Geule Assenede, Doornedijk ...	VII	54,8	239,33	0,22
Grote Geule Assenede, Philippinedijk ...	IV	88,0	241,5	0,36
	VII	96,0	452,07	0,21
	XI	58,6	389,8	0,15
Kleine Geule Assenede	IV	104,6	376,5	0,27
	XI	115,7	621,8	0,18
Molenkreek, gauche	IV	156,26	2.025,0	0,07
Molenkreek, droite	IV	436,02	3.235,9	0,13
Oostpolderkreek St. Jan in Eremo, Route	VII	245,6	2.740,0	0,09
	VIII	180,8	1.810,0	0,10
	XI	174,9	1.165,0	0,15
Oostpolderkreek St. Jan in Eremo, Eclulette	VIII	214,4	2.393,0	0,09
Boerekreek St. Jan in Eremo, Ouest ...	III	151,0	1.695,0	0,09
	VII	212,2	1.402,0	0,15
	XI	147,2	1.149,9	0,12
Boerekreek St. Jan in Eremo, Est	III	204,0	868,0	0,23
	IV	219,2	902,3	0,24
	VII	212,9	1.412,9	0,15
	XI	208,7	1.742,1	0,12
Vrouwkenshoekkreek St. Jan in Eremo, Début	III	36,0	608,0	0,06
	IV	94,5	1.342	0,07
	VII	114,9	1.556	0,07
	VIII	90,4	1.297	0,07
	XI	73,7	648,7	0,11
Vrouwkenshoekkreek St. Jan in Eremo, Extrémité	IV	97,0	12.185,0	0,008
	VII	130,6	1.464,0	0,09
	VIII	77,4	1.041,0	0,07
	XI	73,7	1.000,6	0,07
Hollandersgatkreek St. Jan in Eremo ...	III	221,0	956,0	0,23
	IV	259,5	1.229,2	0,21
	VII	394,4	1.414,73	0,27
	VIII	260,8	1.285,0	0,20
	XI	168,0	1.487,3	0,11

H. — PHOSPHATES.

L'interprétation de la teneur en phosphates est très délicate dans le cas d'étangs situés dans des régions à culture intensive comme celles qui nous occupent ici. Pratiquement toutes les eaux sont entourées de champs, où la fumure aux engrais phosphatés est importante. Il n'est donc pas exclu que ces teneurs élevées en PO_4 proviennent non pas seulement de l'économie propre de l'étang mais plutôt d'apports extérieurs dus au ruissellement et au drainage. Nous les avons dosés néanmoins, de manière à pouvoir tirer parti plus tard des renseignements obtenus.

TABLE 25.
Phosphates PO_4 mg/l.
Minima et maxima.

Noms	Min.	Max.
Vrouwkenschoeckkreek	0,0	1,850
Boerekreek	0,0	0,625
Hollandersgatkreek	0,310	0,725
Grote Kil	0,160	0,261
Grote Geule	0,150	0,450
Kleine Geule		0,425
Overslag	0,430	1,060
St. Jacobsgat	0,029	0,290
Grote Kreek Moerbeke		0,076
Kieldrecht		0,265
Molenkreek Assenede	1,492	3,800
Oostpolderkreek	0,88	1,690

On constate donc que l'amplitude est considérable. Les maxima sont situés entre 0,261 et 3,8 mg/litre et le minimum descend jusque zéro.

On pourrait néanmoins se demander si les minima et maxima se produisent à des époques déterminées; c'est dans ce but que nous avons dressé la table 26.

De la table 26 on peut déduire les faits suivants :

Mois de mars : amplitude de 0,0 à 0,725 mg/l;

Mois d'avril : amplitude de 0,029 à 1,4925 mg/l;

Mois de juillet : amplitude de 0,0 à 3,8.

(Au cours de ce dernier mois on a mesuré les teneurs les plus élevées.)

Mois d'août : amplitude de 0,12 à 1,0 mg/l.

Nos chiffres sont donc souvent supérieurs à ceux que M. DE RIDDER a notés à Assenede et Kieldrecht. Pour le premier endroit elle obtient des minima de 0,0 et des maxima de l'ordre de 0,54 mg/, pour le second, l'amplitude va de 0,0 à 4,0 mg/litre.

TABLE 26.
Répartition temporelle des phosphates.
PO₄ mg/l.

Mois			
III	IV	VII	VIII
0,6	0,029	0,265	1,0
0,515	0,047	0,290	0,88
0,0	0,076	0,150	0,12
0,725	0,575	0,710	0,325
	0,160	0,43	0,425
	0,261	1,060	
	0,450	0,185	
	0,425	0,250	
	1,4925	0,150	
	0,425	3,8	
	0,350	1,69	
	0,350	0,625	
	0,550	0,0	
		0,235	
		1,85	
		0,337	
		0,925	
		0,310	

La comparaison de la répartition temporelle au cours des mêmes mois de la table 26 conduit à la situation suivante pour Assenede et Kieldrecht :

III	IV	VII	VIII
—	—	—	—
0,0	0,45	0,35	0,40
0,40	0,16	0,30	2,00
0,3		0,0	2,65
0,11		0,10	0,0
		0,0	0,0
			0,18

I. — NITRATES.

Le rôle joué par les dérivés azotés dans la vie des eaux naturelles est très importante et a fait l'objet d'un nombre considérable de publications. S'il est assez facile de suivre leur évolution dans les lacs et d'établir le bilan de l'azote, il n'en est pas de même en ce qui concerne les étangs et les mares surtout si ces eaux sont entourées de champs et de prairies.

La même remarque faite à propos des phosphates s'applique également aux nitrates. Les minima mesurés (Table 27) n'atteignent pas zéro et un maximum de 60 mg/l a été enregistré.

TABLE 27.
Nitrates NO₃ mg/l.

Noms	Minima	Maxima
Vrouwkenschoeckkreek	3,85	27,857
Boerekreek	0,069	60,0
Hollandersgatcreek	2,257	42,5
Grote Kil	3,375	7,06
Grote Geule	3,416	16,0
Kleine Geule	1,250	1,701
Overslag	2,95	3,25
St. Jacobsgat	0,022	3,25
Grote kreek Moerbeke	1,991	4,35
Kieldrecht	0,863	4,15
Molenkreek	0,400	2,25
Oostpolderkreek	2,833	8,300
St. Eligiuspolder		0,712

Le relevé par mois conduit à la répartition temporelle suivante (Table 28).

TABLE 28.
Répartition temporelle des nitrates.
NO₃ mg/litre.

III	IV	VII	VIII	XI-XII
60,0	1,850	4,15	7,65	0,376
42,5	4,35	3,25	8,3	0,022
6,0	3,1	1,80	7,65	1,172
42,5	7,05	3,25	7,65	1,991
	5,375	2,95	7,65	0,712
	16,0	2,95	8,3	3,375
	1,25	5,0	6,0	1,701
	2,25	4,15		2,833
	0,4	8,85		3,208
	4,95	3,55		0,069
	5,75	1,8		23,302
	6,2	1,8		27,857
	4,125	5,0		2,257
		3,85		0,863
		2,65		

TABLE 29.
Répartition géographique des nitrates et phosphates.
Rapport N/P.

Noms	Mois	NO ₃	PO ₄	N	P	N/P
Kieldrecht	VII	4,15	0,265	0,937	0,086	10,895
	XI	0,863	—	0,194		
St. Jacobsgat Droite	IV	—	0,029	—	0,009	—
	VII	3,25	0,290	0,734	0,095	7,726
	XII	0,376	—	0,085	—	—
St. Jacobsgat Milieu	XII	0,022	—	0,005	—	—
St. Jacobsgat Gauche	IV	1,85	0,047	0,418	0,015	27,866
	VII	1,80	0,15	0,407	0,049	8,306
	XII	1,172	—	0,265	—	—
Grote kreek Moerbeke	IV	4,35	0,076	0,983	0,025	39,320
	XI	1,991	—	0,450	—	—
Crique Polder St. Eloi Début	IV	3,1	0,575	0,700	0,188	3,723
	VII	3,25	0,710	0,734	0,232	3,163
	XII	0,712	—	0,161	—	—
Crique Polder St. Eloi Milieu	VII	2,95	0,43	0,666	0,140	4,757
Crique Polder St. Eloi Extrémité	VII	2,95	1,06	0,666	0,346	1,924

TABLE 29 (suite).
Répartition géographique des nitrates et phosphates.
Rapport N/P.

Noms	Mois	NO ₃	PO ₄	N	P	N/P
Grote Kil Assenede Gauche	IV	7,05	0,16	1,593	0,052	30,634
Grote Kil Assenede Droite	IV	5,375	0,261	1,214	0,085	14,282
	VII	5,0	0,185	1,130	0,060	18,833
	XI	3,375	—	0,762	—	—
Grote Geule (Philippine dijk)	IV	16,0	0,450	3,614	0,147	24,585
	VII	4,15	0,250	0,937	0,082	11,426
Grote Geule (Doorne dijk)	VII	8,85	0,15	1,999	0,049	20,388
Kleine Geule	IV	1,25	0,425	0,282	0,139	2,029
	XI	1,701	—	0,384	—	—
Molenkreek Gauche	IV	2,25	3,8	0,508	1,240	0,410
Molenkreek Droite	IV	1,4925	0,4	0,337	0,130	2,592
Oostpolderkreek Route	VII	3,55	1,69	0,801	0,551	1,454
	VIII	7,65	1,0	1,728	0,326	5,301
	XI	2,833	—	0,640	—	—
Oostpolderkreek Eclusette	XI	8,3	0,88	1,875	0,029	64,655

TABLE 29 (suite).
Répartition géographique des nitrates et phosphates.
Rapport N/P.

Noms	Mois	NO ₃	PO ₄	N	P	N/P
Boerekreek Ouest	III	60,0	0,6	13,554	0,196	69,153
	VII	1,8	0,625	0,406	0,204	1,990
	VIII	7,65	0,12	1,728	0,039	44,308
	XI	3,208	—	0,725	—	—
Boerekreek Est	III	42,5	0,515	9,601	1,68	57,149
	IV	4,95	0,425	1,118	0,139	8,043
	VII	1,8	0,235	0,407	0,077	5,286
	VIII	7,65	0,0	1,728	0,0	—
	XI	0,069	—	0,016	—	—
Vrouwkenschoeckreek Début	III	6,0	0,0	1,355	0,0	—
	IV	5,75	0,35	1,299	0,114	11,394
	VII	5,0	1,85	1,130	0,603	1,874
	VIII	7,65	0,325	1,728	0,106	16,302
	XI	23,302	—	5,264	—	—
Vrouwkenschoeckreek Extrémité	IV	6,2	0,35	1,401	0,114	12,289
	VII	3,85	0,925	0,870	0,302	2,881
	VIII	8,3	0,337	1,875	0,110	17,043
	XI	27,857	—	6,293	—	—
Hollandersgatreek	III	42,5	0,725	9,601	0,236	40,682
	IV	4,125	0,550	0,932	0,179	5,207
	VII	2,65	0,310	0,599	0,101	5,931
	VIII	6,0	0,425	1,355	0,138	9,819
	XI	2,257	—	0,510	—	—

Ceci montre une quantité que l'on peut qualifier d'énorme aux mois de février et deux maxima en hiver de moindre importance, mais encore considérables.

M. DE RIDDER n'a mesuré des teneurs si élevées ni à Assenede ni à Kieldrecht, elle relève néanmoins 5, 11, 12 et 20 mg/litre, ces deux derniers résultats obtenus aux mois de novembre et décembre, dont un au moins est comparable à ceux mesurés par nous (Table 27).

Il nous a semblé intéressant de rechercher les variations du point de vue géographique; dans ce but nous avons comparé les nitrates et phosphates dans la table 28. Nous y avons ajouté la valeur exprimée en N et P de même que le rapport N/P dont nous parlerons plus loin.

J. — SILICE.

Les teneurs en silice SiO_2 sont généralement assez élevées dans les eaux à alcalinité élevée, sans qu'il soit toutefois possible de trouver une corrélation entre ces deux facteurs : une alcalinité plus élevée n'implique pas nécessairement une quantité de silice plus grande. En ce qui concerne la répartition mensuelle, on peut montrer assez généralement dans les lacs des rapports assez directs entre la production des *Bacillariophyceae* et la silice dissoute, ces rapports sont le plus souvent inversement proportionnels.

TABLE 30.
Silice dissoute.
 SiO_2 mg/l.

Noms	Minimum	Maximum
Vrouwkenschokkreek	15,480	17,214
Boerekreek	0,0	159,4
Hollandersgatreek	0,107	23,668
Grote Kil	6,42	38,520
Grote Geule	8,607	46,01
Kleine Geule	7,770	23,54
Overslag		66,340
St. Jacobsgat	9,356	34,240
Grote kreek Moerbeke	7,999	33,170
Kieldrecht	9,940	38,520
Molenkreek Assenede	53,500	141,770
Oostpolderkreek	1,883	25,577
St. Eligiuspolder		8,427

TABLE 31.
Répartition mensuelle de la Silice.
Bacillariophyceae dominance.

Mois	III	IV	VII	VIII	XI-XII	III	IV	VII	VIII
		Silice dissoute				Bacillariophyceae. Dominance %			
Kieldrecht	33,17		38,52		9,940				
St. Jacobsgat		9,63 9,63	15,510 34,240		10,034 9,366 9,823		57,35	51,38	
Grote kreek Overslag		33,17			7,999		2,5		
St. Eligiuspolder		66,34	66,34 66,34 66,34		8,427				
Grote Kil Assenede		9,63 6,42	38,52		21,040		63,04		
Grote Geule Assenede		19,26	19,26 46,01		8,607		26,31	60,0	
Kleine Geule Assenede		23,54			7,77				
Molenkreek		53,5 141,77					94,0 56,31		
Oostpolderkreek St. Jan in Eremo			2,14	2,14 1,883	25,577				33,33 20,0
Boerekreek St. Jan in Eremo	69,55 42,8	40,12	159,4 107	0,256 0,0	35,267 18,549	64,86	47,57		
Vrouwkenschokkreek St. Jan in Eremo	0,0				15,480 17,214		48,38		
Hollandersgatkreek St. Jan in Eremo ...		0,535	0,107	0,909	23,668	50,0	73,13		

Pour les eaux qui nous occupent ici, les observations sont trop peu nombreuses pour permettre l'établissement d'une corrélation bien définie entre les teneurs en silice et la quantité de diatomées du plancton. Il aurait fallu exécuter des prélèvements quantitatifs de plancton et y déterminer la silice des diatomées. Les circonstances de travail ne nous ont malheureusement pas permis d'effectuer ces manipulations complémentaires.

K. — CALCIUM.

Les teneurs en calcium pour les eaux de toute la région varient dans des limites assez étroites comme le montre la table 32.

TABLE 32.
Calcium Ca. mg/l.

Noms	Minimum	Maximum
Vrouwkenshoekkreek	126,5	166,4
Boerekreek	101,7	148,3
Hollandersgatkreek	134,9	201,3
Grote Kil	116,1	177
Grote Geule	77,1	93,5
Kleine Geule	106,5	121,1
Overslag	130,0	162,7
St. Jacobsgat	126,7	170,7
Grote kreek Moerbeke	120,4	129,8
Kieldrecht	150,4	272,3
Molenkreek Assenede	136,0	149,0
Oostpolderkreek	145,9	236,1
St. Eligiuspolder		167,2

La comparaison des milliéquivalents obtenus dans la série des recherches de 1958 pour l'alcalinité et le calcium montre que le Ca^{++} est surtout lié à l'acide carbonique. Dans certains cas (marqués d'un astérisque) le surplus du Ca^{++} est lié soit à Cl^- soit au $\text{SO}_4^{=}$ ou encore à NO_3^- (Table 32).

Le nombre trop restreint de nos explorations ne nous permet pas de dire avec exactitude si le phénomène bien connu de la décalcification biologique a lieu dans ces eaux et à quelle époque.

Tout porte à croire qu'elle y existe et qu'elle y est particulièrement intense: les plantes aquatiques supérieures en ont souvent fourni la preuve.

TABLE 33.
Alcalinité en calcium en méq.

N ^{os}	Noms	Alcalinité méq	Calcium méq
1525	Boerekreek	9,941	7,400
1526	Hollandersgatkreek	10,200	7,440
1527	Vrouwkenschhoekkreek Droite	11,480	7,116
1528	Vrouwkenschhoekkreek Gauche	11,892	7,400
1529	Boerekreek	8,776	7,400
1530	Oostpolderkreek	12,816	9,815
1531	Grote Kil Assenede	6,770	8,832 *
1532	Grote Geule Assenede	5,320	3,922
1533	Kleine Geule	6,210	5,314
1534	St. Eligiuspolder	7,560	8,343 *
1535	Grote kreek Moerbeke	4,934	6,008 *
1536	St. Jacobsgat Fin	4,984	7,156 *
1537	St. Jacobsgat Début	6,080	7,525 *
1538	St. Jacobsgat Milieu	5,312	6,417 *
1539	Kieldrecht	5,414	8,258 *

L. — MAGNESIUM.

Nous avons dosé le magnésium en partie pour compléter les analyses et vérifier ainsi l'exactitude de nos résultats.

Les amplitudes sont généralement pas très considérables entre minima et maxima, sauf dans le cas des étangs de St. Jan in Eremo :

Boerekreek	min. 72,3 mg/l	125,9 mg/l
Hollandersgatkreek ...	min. 95,14 mg/l	142,4 mg/l
Oostpolderkreek ...	min. 73,0 mg/l	118,2 mg/l

et à Assenede dans l'étang Molenkreek où l'amplitude est la plus considérable :

	min. 73,0 mg/l	241,0 mg/l
--	----------------	------------

M. — SODIUM ET POTASSIUM.

Nous donnons ci-après les résultats des dosages de ces ions à titre simplement documentaire; leur recherche n'a servi qu'à vérifier nos résultats et à établir les balances ioniques.

N ^{os}	Noms	mg/l	
		Na	K
1525	Boerekreek	718,4	44,2
1526	Hollandersgatkreek	915,7	44,0
1527	Vrouwkenshoekkreek Droite	451,2	42,0
1528	Vrouwkenshoekkreek Gauche	650,5	36,6
1529	Boerekreek	1018,7	50,5
1530	Oostpolderkreek	736,1	45,0
1531	Grote Kil Assenede	393,2	33,0
1532	Grote Geule	222,1	15,2
1533	Kleine Geule	369,3	24,0
1534	St. Eligiuspolder	360,4	23,5
1535	Moerbeke Grote kreek	197,8	15,0
1536	St. Jacobsgat Fin	176,5	11,0
1537	St. Jacobsgat Début	136,8	11,4
1528	St. Jacobsgat Milieu	127,6	7,2
1539	Kieldrecht	251,5	17,0

N'ayant été exécutés qu'une seule fois, nous ne pouvons faire de commentaire au sujet de leur variations possibles au cours de l'année.

N. — RÉSIDUS SECS.

Dans un but analytique on a effectué le dosage du résidu sec à 110 °C. Nous donnons les résultats sans plus.

TABLE 34.
Résidus secs à 110°C.

N ^{os}	Noms	Grammes/l
1525	Boerekreek	2,7446
1526	Hollandersgatkreek	3,3498
1527	Vrouwkenshoekkreek Droite	1,7420
1528	Vrouwkenshoekkreek Gauche	0,880
1529	Boerenkreek	4,08442
1530	Oostpolderkreek	2,9060
1531	Grote Kil Assenede	1,7340
1532	Kleine Geule Assenede	1,0108
1533	Kleine Geule	1,3904
1534	St. Eligiuspolder	1,6552
1535	Grote kreek Moerbeke	1,0836
1536	St. Jacobsgat Fin	1,0752
1537	St. Jacobsgat Début	0,8992
1538	St. Jacobsgat Milieu	0,8836
1539	Kieldrecht	1,3836

III. — CONSIDERATIONS PHYTOPLANCTONIQUES.

Au cours des considérations au sujet du phytoplancton des eaux saumâtres de la région étudiée, nous examinerons successivement la florule et sa composition, la répartition géographique, la dominance des espèces en nous basant, pour autant qu'il soit possible de le faire, sur les données écologiques groupées dans le chapitre précédent.

La florule complète de la région se décompose comme suit. Sur 64 espèces inventoriées on compte :

	Soit %
	—
20 <i>Chlorophyceae</i>	31,2
9 <i>Euglenophyceae</i>	14,0
4 <i>Chrysophyceae</i>	6,2
24 <i>Bacillariophyceae</i>	37,5
3 <i>Dinophyceae</i>	4,6
4 <i>Schizophyceae</i>	6,2

Nous nous trouvons donc en présence d'une florule à *Bacillariophyceae-Chlorophyceae* nettement dominantes.

La composition du phytoplancton par étang a été étudiée et donne les résultats groupés dans la table 35.

Examinée pour chaque étang en particulier, la florule phytoplanctonique se montre également à *Bacillariophyceae-Chlorophyceae*. Sauf pour la grande crique de Overslag où les *Chrysophyceae* constituaient l'élément dominant.

Remarquons la place minime occupée par les *Schizophyceae*. Les *Euglenophyceae* sont mal représentées et dans un seul cas seulement elles occupent 30 % de la florule totale.

Du point de vue de la répartition géographique, il n'y a pas à première vue d'écarts dans la composition floristique justifiant une classification en étangs à associations algologiques bien déterminées. Encore ne faut-il pas perdre de vue que l'étude que nous présentons ici n'est que préliminaire et ne se prête pas à ce genre de généralisations.

Il n'y a en réalité que Overslag et Moerbeke qui ont constitué chacun un cas particulier : le premier avec sa florule à *Chrysophyceae-Bacillariophyceae*, le second avec les *Chrysophyceae* comme population unique.

TABLE 35.
Phytoplankton. — Répartition géographique des grandes classes.
(en %)

Noms	<i>Chloro- phyceae</i>	<i>Eugleno- phyceae</i>	<i>Chryso- phyceae</i>	<i>Bacillario- phyceae</i>	<i>Dino- phyceae</i>	<i>Schizo- phyceae</i>
Vrouwkenschokkreek Début	33,33	11,11	16,66	38,88		
Vrouwkenschokkreek Extrémité	14,28	28,57		57,14		
Hollandersgatkreek	38,88	5,55	5,55	44,44		5,55
Boerekreek Droite	38,09	9,52	9,52	28,57		14,28
Boerekreek Gauche	46,66	13,33	13,33	13,33		13,33
Oostpolderkreek	25,00	30,00	5,00	25,00	5,0	10,00
Moerbeke Grote kreek			33,33	66,66		
Overslag			100,00			
St. Jacobsgat	22,22	5,55	16,66	38,88	11,11	5,55
Assenede Grote Kreek	61,11	11,11	11,11	11,11		5,55
Assenede Grote Kreek	50,00			50,00		
Assenede Grote Kil	20,00		10,00	60,00		10,00
Assenede Molenkreek	66,66			33,33		

Notons que pour un même étang la florule n'est pas identique à n'importe quel endroit et des fluctuations parfois notables dans la composition centésimale ne sont pas rares. Le groupement des résultats par mois (table 36) donne lieu à des considérations plus intéressantes.

Les *Chlorophyceae* sont présentes en grandes proportions en mars, avril, juillet et août, surtout dans les quatre étangs de St. Jan in Eremo. A Assenede et dans les autres étangs on les voit encore en avril, mais en quantités minimales, sauf à Assenede, Grote Kreek où, en juillet les 95,59 % du phytoplancton total étaient constitués par ce grand groupe.

Les *Euglenophyceae* sont pratiquement inexistantes sauf en juillet et août.

Sauf l'exception constituée par Vrouwkenshoekkreek où les *Chrysophyceae* sont à 45,70 % en mars, ce groupe ne se montre en quantités appréciables qu'à partir du mois d'avril; il était présent en juillet et août et a présenté des maxima de 93,1 et 100 % respectivement à Kieldrecht (avril) et à Overslag (juillet).

En ce qui concerne les *Bacillariophyceae*, on les rencontre au cours de tous les mois de l'année en plus ou moins grandes quantités d'après les saisons, comme partout ailleurs. On observe des proportions notables surtout à Vrouwkenshoekkreek (96,74 %), Rode kreek (80 %), Molenkreek (94 %), Oostpolderkreek (85,86 %).

Les *Cyanophyceae* semblent absentes en mars et rares en avril. On les a surtout observées en juillet, particulièrement à Grote Kil (94 %).

Les *Dinophyceae* sont rares (2,94 à 12,5 %), on ne les a observées qu'en deux endroits : Oostpolderkreek et St. Jacobsgat.

Les *Bacteriaceae* (*Chlorobacteriaceae*), très souvent négligées, ont occupé 99 % du plancton d'avril à Kleine Geule.

Ces notes constituent à peu près tout ce que nous puissions dire en ce moment au sujet des dominances.

L'alcalinité étant peut-être bien le facteur écologique le plus important dans les eaux, nous avons énuméré dans la table 36bis par ordre croissant les alcalinités des divers étangs avec, en regard, la composition centésimale du plancton. L'examen même superficiel de cette table montre immédiatement la grande plasticité de ces groupes et espèces, que nous qualifierons volontiers d'alcaliphiles, qui se montrent à des concentrations variables, entre des alcalinités de 5,11 à 15,376.

Remarquons toutefois l'absence de *Desmidiaceae* à l'exclusion de *Staurastrum paradoxum* qui ne semble pas dépasser une alcalinité de 5,11.

TABLE 36.
Répartition mensuelle des grands groupes du phytoplancton.
(en %)

Noms	III	IV	VII	VIII
CHLOROPHYCEAE				
Vrouwkenshoekkreek I ...	0,0	58,81	66,6	7,6
Vrouwkenshoekkreek II ...		3,22	2,0	0,0
Hollandersgatkreek ...	23,80	22,37	58,20	44,72
Oostpolderkreek ...		57,95		23,52
Boerekreek I ...	32,42	36,88	30,32	19,43
Boerekreek II ...	99,96		75,66	10,0
Grote Kil Droite ...			3,0	
Grote Kil Gauche ...			4,34	
Rode kreek ...		10,51	95,59	
Kleine Geule ...		1,0		
Molenkreek I ...		6,0		
Molenkreek II ...		33,97		
St. Jacobsgat I ...			4,14	
St. Jacobsgat II ...			15,0	
EUGLENOPHYCEAE				
Vrouwkenshoekkreek I ...	14,28			23,0
Vrouwkenshoekkreek II ...			2,0	99,99
Hollandersgatkreek ...	9,52			
Oostpolderkreek ...			5,67	70,57
Boerekreek Droite ...			1,78	2,77
Boerekreek Gauche ...				5,00
Rode kreek (route) ...			2,88	
St. Jacobsgat ...			16,66	
			5,00	
CHRYSOPHYCEAE				
Vrouwkenshoekkreek I ...	45,70	1,47		23,07
Hollandersgatkreek ...	4,76		16,45	42,1
Oostpolderkreek ...				13,33
Boerekreek Droite ...		6,79	12,50	45,37
Boerekreek Gauche ...				35,00
Grote Kil Gauche ...		21,74		
Rode kreek route ...		63,15		
Rode kreek intérieur ...		20,00		
Overslag ...			100,00	
Grote kreek Moerbeke ...		62,5		
St. Jacobsgat ...		27,94	6,38	
Kieldrecht ...		93,1		

TABLE 36 (suite).
Répartition mensuelle des grands groupes du phytoplancton.
(en %)

Noms	III	IV	VII	VIII
BACILLARIOPHYCEAE				
Vrouwenshoekkreek I ...	39,99	39,70	33,3	46,07
Vrouwenshoekkreek II ...		96,74	96,0	
Hollandersgatkreek ...	61,9	77,6		
Oostpolderkreek ...				85,86
Boerekreek Droite ...	67,56	56,30	1,78	
Boerekreek Gauche ...			6,75	5,00
Grote Kil Droite ...			3,0	
Grote Kil Gauche ...	73,89			
Rode kreek route ...		26,31		
Rode kreek intérieur ...			80,00	
Molenkreek ...		94,00		
		66,01		
Grote kreek Moerbeke ...		37,5		
St Jacobsgat ...		69,11	65,23	
Kieldrecht ...		6,8		
SCHIZOPHYCEAE				
Hollandersgatkreek ...		13,15	25,31	
Oostpolderkreek ...			30,67	
Boerekreek Droite ...			53,56	32,40
Boerekreek Gauche ...			17,56	45,0
Grote Kil ...			94,0	
St. Jacobsgat ...			62,5	
DINOPHYCEAE				
Oostpolderkreek ...			5,68	
St. Jacobsgat ...		2,94	12,5	
BACTERIACEAE				
Rode kreek route ...			1,44	
Kleine Geule ...		99,00		

TABLE 36bis.

Nom de l'étang	Alcalinité	Composition du phytoplancton
St. Jacobsgat	5,110	<i>Staurastrum paradoxum</i> 15 %; <i>Euglenaceae</i> 5, <i>Chrysophyceae</i> 5, <i>Bacillariophyceae</i> 5, <i>Dinophyceae</i> , 7,5; <i>Anabaena spiroides</i> 62,5 %.
St. Jacobsgat	5,2	<i>Synura uvella</i> 27,94 %; <i>Bacillariophyceae</i> 69,11; <i>Dinophyceae</i> 29,94.
Grote Geule	5,26	<i>Botryococcus Braunii</i> 20,0 %; <i>Bacillariophyceae</i> 80,0 %.
Moerbeke	5,32	<i>Synura uvella</i> 62,5 %; <i>Bacillariophyceae</i> 37,5 %.
St. Jacobsgat	5,72	<i>Bacillariophyceae</i> 69,11 %; <i>Dinophyceae</i> 2,94 %;
Grote Geule	5,75	<i>Chlorophyceae</i> 95,59 % (<i>Scenedesmus quadricauda</i> 50,72 %); <i>Euglenaceae</i> 2,88; <i>Beggiatoa minima</i> 1,44 %.
Grote Kil	5,75	<i>Chlorophyceae</i> 5,75 %; <i>Bacillariophyceae</i> 3,0 %; <i>Schizophyceae</i> 94 % (<i>Anabaena spiroides</i>).
St. Eligiuspolder	5,88	<i>Synura uvella</i> 100 %.
St. Jacobsgat	5,93	<i>Chlorophyceae</i> 4,14 %; <i>Euglenophyceae</i> 16,66; <i>Chrysophyceae</i> 1,38; <i>Bacillariophyceae</i> 65,23; <i>Dinophyceae</i> 12,5 %.
St. Eligiuspolder	5,95	<i>Synura uvella</i> 100 %.
Kieldrecht	5,96	<i>Dinobryon sertularia</i> 93,1 %; <i>Bacillariophyceae</i> 6,8 %.
Boerekreek	6,014	<i>Chlorophyceae</i> 19,43 %; <i>Euglenophyceae</i> 2,77; <i>Chlorophyceae</i> 45,37 (<i>Botryococcus Braunii</i> 40,74 %); <i>Schizophyceae</i> 23,40 (<i>Oscillatoria tenuis</i>).
Grote Geule	6,38	<i>Chlorophyceae</i> 10,51 %; <i>Chrysophyceae</i> 63,15 (<i>Dinobryon sertularia</i>); <i>Bacillariophyceae</i> 26,31 %;

TABLE 36bis (suite).

Nom de l'étang	Alcalinité	Composition du phytoplancton
Kleine Geule	7,06	<i>Chlorophyceae</i> 1,0 %; <i>Beggiatoa minima</i> 99,0 %.
Boerekreek	7,33	<i>Chlorophyceae</i> 30,32 %; <i>Euglenophyceae</i> 1,78; <i>Chrysophyceae</i> 12,50; <i>Bacillariophyceae</i> 1,78; <i>Schizophyceae</i> 53,56 %; <i>Anabaena spiroides</i> 23,21 et <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> 30,35 %.
St. Eligiuspolder	7,36	<i>Synura uvella</i> 100 %.
Boerekreek	7,556	<i>Chlorophyceae</i> 20 % (<i>Botryococcus</i>); <i>Bacillariophyceae</i> 80 % (<i>Diatoma vulgare</i> 60 %).
Boerekreek	7,680	<i>Chlorophyceae</i> 75,66 %; <i>Bacillariophyceae</i> 6,75; <i>Schizophyceae</i> 17,56 %.
Molenkreek	7,8	<i>Chlorophyceae</i> 33,97 %; <i>Bacillariophyceae</i> 66,01 % (<i>Nitzschia acicularis</i> 56,31 %).
Grote Kil	8,0	<i>Chlorophyceae</i> 4,34 %; <i>Chrysophyceae</i> 21,74 (<i>Dinobryon</i>) <i>Bacillariophyceae</i> 73,89 (<i>Diatoma vulgare</i> 63,04 %).
Boerekreek	8,027	<i>Chlorophyceae</i> 10,0 %; <i>Euglenophyceae</i> 5,0; <i>Chlorophyceae</i> 35,0 (<i>Botryococcus Braunii</i> 30,0 %); <i>Bacillariophyceae</i> 5,0; <i>Schizophyceae</i> 45,0 % (<i>Anabaena spiroides</i> 21,5 et <i>Oscillatoria tenuis</i> 17,5 %).
Boerekreek	8,32	<i>Chlorophyceae</i> 36,88 %; <i>Chrysophyceae</i> 6,79; <i>Bacillariophyceae</i> 56,30 % (<i>Navicula lanceolata</i> 47,57 %).
Boerekreek	8,876	<i>Chlorophyceae</i> 99,96 (<i>Crucigenia quadrata</i> 68,25 %).
Hollanderskreek	8,876	<i>Chlorophyceae</i> 23,80 %; <i>Euglenophyceae</i> 9,52; <i>Chrysophyceae</i> 4,76; <i>Bacillariophyceae</i> 96,74 % (<i>Diatoma vulgare</i> 48,38 %).
Hollandersgatreek	9,08	<i>Chlorophyceae</i> 22,37 %; <i>Bacillariophyceae</i> 77,60 % (<i>Nitzschia acicularis</i> 73,13 %).

TABLE 36bis (suite).

Nom de l'étang	Alcalinité	Composition du phytoplancton
Oostpolderkreek	9,506	<i>Chlorophyceae</i> 23,52 %; <i>Euglenophyceae</i> 70,57 (<i>Euglena acus</i> 47,05 %) <i>Bacillariophyceae</i> 5,88 %.
Hollandersgatkreek	9,797	<i>Chlorophyceae</i> 44,72 (<i>Scenedesmus acuminatus</i> 23,68 %); <i>Chlorophyceae</i> 42,1 (<i>Botryococcus Braunii</i>); <i>Schizophyceae</i> 13,15 % (<i>Anabaena spiroides</i>).
Vrouwkenschokkreek	10,185	<i>Euglenophyceae</i> 14,28 % (<i>Trachelomonas volvocina</i>); <i>Chrysophyceae</i> 45,70 (<i>Synura uvella</i> 42,85 %); <i>Bacillariophyceae</i> 39,99 %.
Molenkreek	10,4	<i>Chlorophyceae</i> 6,0 %; <i>Bacillariophyceae</i> 94,0 % (<i>Nitzschia acicularis</i>).
Oostpolderkreek	10,573	<i>Euglenophyceae</i> 6,66 %; <i>Chrysophyceae</i> 13,33 %; <i>Bacillariophyceae</i> 67,56 % (<i>Navicula cryptocephala</i> 64,86 %).
Vrouwkenschokkreek	10,937	<i>Euglenophyceae</i> 99,99 % (<i>Euglena deses</i> 38,09 et <i>Trachelomonas volvocina</i> 58,73 %).
Vrouwkenschokkreek	11,3	<i>Chlorophyceae</i> 7,6 %; <i>Euglenophyceae</i> 23 (<i>Trachelomonas volvocina</i> 15,4 %); <i>Chrysophyceae</i> 23,07; <i>Bacillariophyceae</i> 46,07 (<i>Attheya Zachariasii</i> 23,07 %).
Vrouwkenschokkreek	11,745	<i>Chlorophyceae</i> 3,22; <i>Bacillariophyceae</i> 96,74 % (<i>Diatoma vulgare</i> 48,38 %).
Vrouwkenschokkreek	12,132	<i>Chlorophyceae</i> 58,81 (<i>Keratococcus raphidioides</i> 33,82 %); <i>Chrysophyceae</i> 1,47; <i>Bacillariophyceae</i> 39,70 (<i>Synedra affinis</i> 36,76 %).
Vrouwkenschokkreek	13,07	<i>Chlorophyceae</i> 2,0; <i>Euglenophyceae</i> 2,0; <i>Bacillariophyceae</i> 96,0 % (<i>Chaetoceros Mülleri</i>).
Hollandersgatkreek	13,245	<i>Chlorophyceae</i> 58,20 % (<i>Tetraedron muticum</i> 36,70) <i>Chrysophyceae</i> 16,45; <i>Schizophyceae</i> 25,31 % (<i>Anabaena spiroides</i>).
Vrouwkenschokkreek	13,4	<i>Chlorophyceae</i> 66,6 % (<i>Pandorina morum</i> 33,3 et <i>Scenedesmus quadricauda</i> 33,3 %); <i>Bacillariophyceae</i> 33,3 % (<i>Melosira varians</i>).
Oostpolderkreek	15,376	<i>Chlorophyceae</i> 57,95 %; <i>Tetraedron muticum</i> 36,36 %; <i>Euglenophyceae</i> 5,67 %; <i>Dinophyceae</i> 5,68 %; <i>Schizophyceae</i> 30,67 % (<i>Oscillatoria tenuis</i>).

TABLE 37.
Espèces dominantes. — Répartition mensuelle.
(en %)

Mois	III	IV	VII	VIII
	Vrouwkenshoekkreek I			
<i>Synura uvella</i>	42,85			
<i>Synedra affinis</i>		36,76		
<i>Keratococcus raphidioides</i>		33,82		
<i>Pandorina morum</i>			33,33	
<i>Melosira varians</i>			33,33	
<i>Scenedesmus quadricauda</i>			33,33	
<i>Dinobryon sertularia</i>				23,07
<i>Attheya Zacharasi</i>				23,07
	Vrouwkenshoekkreek II			
<i>Diatoma vulgare</i>		48,38		
<i>Chaetoceras Muelléri</i>			96,00	
<i>Trachelomonas volvocina</i>				58,73
	Hollandersgatkreek			
<i>Navicula lanceolata</i>	50,0			
<i>Nitzschia aciculare</i>		73,13		
<i>Scenedesmus quadricauda</i>			36,7	
<i>Botryococcus Braunii</i>				42,1
	Boerekreek Droite			
<i>Navicula cryptocephala</i>	64,86			
<i>Navicula lanceolata</i>		47,57		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>			30,35	
<i>Botryococcus Braunii</i>				40,74
<i>Oscillatoria tenuis</i>				32,40
	Boerekreek Gauche			
<i>Crucigenia quadrata</i>	68,25			
<i>Keratococcus raphidioides</i>			27,02	
<i>Scenedesmus quadricauda</i>			20,27	30,00
<i>Botryococcus Braunii</i>				
	Oostpolderkreek			
<i>Scenedesmus quadricauda</i>			36,36	
<i>Oscillatoria tenuis</i>			28,40	
N° 1180 :				
<i>Euglena acus</i>				47,05
<i>Euglena tripteris</i>				23,52
N° 1179 :				
<i>Navicula lanceolata</i>				33,33
<i>Cymatopleura elliptica</i>				20

TABLE 37 (suite).
Espèces dominantes. — Répartition mensuelle.
(en %)

Mois	III	IV	VII	VIII
	Grote kreek Moerbeke			
<i>Synura uvella</i>		62,5		
<i>Diatoma vulgare</i>		32,5		
	Overslag			
<i>Synura uvella</i>		100,00	100,00	
	St. Jacobsgat			
<i>Synura uvella</i>		27,94		
<i>Synedra acus</i>		57,35		
<i>Asterionella formosa</i>			51,38	
<i>Anabaena spiroides</i>			62,50	
<i>Staurastum paradoxum</i>			15,0	
	Rode kreek			
<i>Dinobryon sertularia</i>		63,15		
<i>Diatoma vulgare</i>		26,31		
<i>Scenedesmus quadricauda</i>			50,72	
<i>Tetraedron muticum</i>			14,49	
<i>Diatoma vulgare</i>			60,0	
	Kleine Geule			
<i>Beggiatoa minima</i>		99,00		
	Grote Kil			
<i>Diatoma vulgare</i>		63,04		
<i>Dinobryon sertularia</i>		21,74		
<i>Anabaena spiroides</i>			94,00	
	Molenkreek début			
<i>Nitzschia aciculare</i>		94,00		
	Molenkreek extrémité			
<i>Nitzschia aciculare</i>		56,31		
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		28,15		
	Kieldrecht			
<i>Dinobryon sertularia</i>		93,10		

A ce point de notre travail, il y a lieu de rechercher l'écologie des groupes et espèces dominantes dans les eaux saumâtres de la région. Pour plus de facilité nous suivrons un ordre simplement alphabétique. Nous traiterons donc successivement toutes les espèces suivantes qui à un moment ou un autre ont été très abondantes ou prépondérantes dans les eaux. On peut trouver dans la table 37 une vue d'ensemble sur la répartition et la dominance de ces espèces dans les divers étangs examinés.

<i>Anabaena spiroides</i>	<i>Keratococcus raphidioides</i>
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	<i>Melosira varians</i>
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Asterionella formosa</i>	<i>Navicula lanceolata</i>
<i>Attheya Zachariasii</i>	<i>Nitzschia aciculare</i>
<i>Beggiatoa minima</i>	<i>Oscillatoria tenuis</i>
<i>Botryococcus Braunii</i>	<i>Pandorina morum</i>
<i>Chaetoceros Muelleri</i>	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Crucigenia quadrata</i>	<i>Staurastrum paradoxum</i>
<i>Cymatopleura elliptica</i>	<i>Synedra acus</i>
<i>Diatoma vulgare</i>	<i>Synedra affinis</i>
<i>Dinobryon sertularia</i>	<i>Synura uvella</i>
<i>Euglena acus</i>	<i>Tetraedron muticum</i>
<i>Euglena tripteris</i>	<i>Trachelomonas volvocina</i>

1. — *Anabaena spiroides*.

Anabaena spiroides n'a été vue que sporadiquement, deux fois seulement, en quantités très appréciables dans le plancton du St.Jacobsgat et dans celui du Grote Kil.

TABLE 38.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
St. Jacobsgat	VII	62,5 %	22,5	8,58	92,2
Grote Kil	VII	94,0 %	20,4	8,44	767,64
Oostpolderkreek	VII	+	21,5	8,58	2740,0
Boerekreek Est	VII	+	22,0	8,8	1412,9
Boerekreek Ouest	VII	+	22,0	8,55	1402,3
Hollandersgatkreek	VIII	+	22,0	8,75	1285,0

Pour autant que nous puissions nous baser sur ces quelques renseignements, cette espèce se rencontre dans des eaux à chlorinité jusque 2,7 g Cl litre, ce qui correspond aux données de F. VERSCHAFFELT (1930) qui la

renseigne dans les eaux mésohalines (3,0 g Cl litre). D'autre part, le même auteur la signale à Amsterdam en août et septembre. H. C. REDEKE (1935) l'indique comme très répandue, parfois très nombreuse dans les eaux douces et saumâtres des Pays-Bas.

(†) W. CONRAD et H. KUFFERATH l'ont trouvée dans les eaux saumâtres de Lillo.

2. — *Ankistrodesmus falcatus*.

Espèce assez peu répandue dans notre région et n'ayant présenté que 28,15 % comme seul maximum.

TABLE 39.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Grote Geule	VII	+	20,7	8,2	452,07
Molenkreek	IV	28,15 %	10,9	8,65	3235,9
Boerekreek Est	IV	+	11,2	8,62	902,3
	VII	+	22,0	8,55	1402,3
Hollandersgatkreek	VII	+	22,0	8,65	1414,73

Comme (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH (1954) l'ont signalé d'après H. C. REDEKE (1935), cette espèce est répandue dans les eaux douces et oligotrophes, plus rares dans les eaux saumâtres. Nous-mêmes l'avons trouvée dans les eaux douces et saumâtres des polders du Bas-Escout (L. VAN MEEL, 1944). Le fait de la trouver à une chlorinité de 3,2 g Cl litre, donc passé la limite inférieure assignée aux eaux mésohalines (3,0 g Cl ‰), en proportion relativement élevée : 28,15 %, du phytoplancton total, permet certainement de la classer parmi les espèces halotolérantes.

3. — *Aphanizomenon flos-aquae*.

Malgré sa répartition très large dans le district poldérien, elle n'a été vue qu'une seule fois dans la partie Est du Boerenkreek à St. Jan in Eremo.

TABLE 40.

Nom	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Boerekreek Est	VII	30,35 %	22,0	8,8	1412,9

Généralement connue des eaux douces, plusieurs auteurs l'ont rencontrée dans les eaux saumâtres comme W. BUSCH (1916) dans la Baltique et H. SKUJA (1924) dans l'eau de mer du Golfe de Riga. Nous l'avons signalée dans l'eau de l'Escaut à Berendrecht, dans les eaux saumâtres de Zandvoorde près d'Ostende et dans les Galgenweelen à Anvers rive gauche (L. VAN MEEL, 1958), dans les conditions suivantes :

		°C	pH	Cl g/l
		—	—	—
Escaut à Berendrecht	IX-1940	18,0	9,0	8,95
Grote Keignaert	IV-1953	11,7	8,9	0,76
	VII-1953	17,5	8,45	1,106
Zoute Magdalena	IV-1953	11,6	8,72	0,87
	VII-1953	17,9	9,15	1,322
Galgenweelen	X-1939	11,0	8,0	0,456
	III-1940	2,25	8,0	0,490
	IV-1940	10,0	8,5	0,364
	V-1940	17,5	8,5	4,97

Dans ces dernières eaux nous ne l'avons pas notée au cours de nos recherches de 1953 en ce qui concerne nos relevés mensuels.

4. — *Asterionella formosa*.

Parmi les diatomées, *Asterionella formosa* est une de ces espèces à répartition très large, qu'on rencontre dans les eaux à faciès les plus divers. Toutefois en eaux poldériennes plus ou moins salées la répartition n'est pas uniforme. Nous avons déjà publié les chiffres préliminaires à l'établissement d'un histogramme de fréquence (VAN MEEL, 1958) dans notre étude sur l'Escaut. Le maximum de présences (soit 40 %) a lieu entre 15 et 20°C; l'optimum en ce qui concerne le pH semble être pH = 7,5 à pH = 8,0 (38 % des présences) et pour la chlorinité, 72 % des présences se trouvent entre 0,1 et 1,0 g Cl par litre. Nous ne l'avons pas observée dans les eaux saumâtres de Zandvoorde, mais bien dans les eaux des Galgenweelen dans les conditions suivantes :

Mois	°C	pH	Cl g ‰
—	—	—	—
IV	10,0	8,5	0,364
IV	14,0	9,0	0,397
V	17,5	8,5	0,497

Dans le Nord de la Flandre orientale, nous ne l'avons observée qu'une seule fois notamment dans les eaux du St. Jacobsgat.

TABLE 41.

Nom	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
St. Jacobsgat	VII	51,38 %	22,1	8,58	762,3

Signalons tout de suite qu'il est très rare de rencontrer *Asterionella formosa* dans une eau à faciès plus ou moins saumâtre dans une proportion d'un peu plus de la moitié du plancton total : 51,38 %. Sa présence à une chlorinité de 762,3 mg/litre permet de lui attribuer un caractère oligohalin prépondérant. En effet, pour tout le district la fréquence diminue à partir de Cl = 1 g/litre : entre 0,1 et 1,0 elle est de 72 %, entre 1,0 et 5,5 elle descend à 12 % et, enfin, entre 5,5 et 10 elle n'est plus que de 4 %.

5. — *Attheya Zachariasi*.

Attheya Zachariasi est une diatomée très ténue échappant assez souvent à l'examen microscopique. Nous l'avons rencontrée assez souvent dans les eaux poldériennes, mais estimons qu'elle est plus répandue qu'on ne le pense. H. C. REDEKE (1935) la signale aux Pays-Bas dans les eaux douces, eutrophes. F. HUSTEDT (1930) signale son maximum vers la fin de l'été, mais la décrit comme forme pélagique d'eau douce.

TABLE 42.

Nom	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek	VIII	23,07 %	21,5	8,12	1297

Sa présence en des proportions de 23,07 % dans une eau alcaline et à chlorinité de 1,2 g Cl par litre est très curieuse. C'est la seule fois que nous l'avons rencontrée dans la région.

6. — *Beggiatoa minima*.

Beggiatoa minima tout comme les autres *Thiobactériaceae* ne se rencontre qu'accidentellement parmi les éléments du plancton. Les conditions techniques réalisées lors de nos récoltes de phytoplancton sont telles

qu'une introduction accidentelle par arrachage au fond vaseux est improbable.

TABLE 43.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Kleine Geule	IV	99,0 %	12,5	8,7	376,5
Rode (Grote) Geule	VII	+	20,7	8,2	452,07

L'espèce a été trouvée dans les eaux de la Kleine Geule dans une proportion de 99 % du phytoplancton total. La teneur en SO_4 était à ce moment de 104,6 mg/l, l'oxygène dissous se trouvait en nette sur-saturation : 114,37 %.

Le rôle joué par cet organisme et les autres *Thiobactériaceae* dans la réduction des sulfates est bien connu, nous aurons l'occasion d'y revenir dans une autre publication.

7. — *Botryococcus Braunii*.

Depuis les recherches de K. B. BLACKBURN (1936) sur la position systématique de *Botryococcus Braunii*, confirmées d'ailleurs par W. VLK, nous avons classé cette espèce, avec G. HUBER-PESTALOZZI, parmi les *Chlorophyceae*.

H. C. REDEKE (1935) la mentionne surtout d'eaux douces oligotrophes. L'existence d'une autre espèce *Botryococcus pusillus* que A. J. C. VAN GOOR a décrite des Pays-Bas en eaux douces à mesohalines, est particulièrement intéressante. Nous n'avons toutefois pas rencontré d'organisme ayant une ressemblance quelconque avec cette espèce, dans nos récoltes. Il s'agit au contraire bien de *Botryococcus Braunii*.

On ne trouve guère de renseignements bien définis au sujet de l'écologie de *Botryococcus Braunii*. L'idée la plus généralement répandue semble être que c'est une espèce dulcicole. Comme on peut le voir dans la table 44, nous l'avons observée en proportion moyenne soit 19,2 % à une chlorinité de 2,39 g Cl/litre.

TABLE 44.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Hollandersgatkreek	III	+	10,5	8,45	9,56
	VIII	42,1 %	22,0	8,75	1285
	VII	16,45 %	22,0	8,65	1414,73
Oostpolderkreek	VIII	13,13 %	19,2	7,55	2393,0
	Boerekreek Est	VIII	40,74 %	22,2	9,12
Boerekreek Ouest	IV	+	11,2	8,62	902,3
	VII	+	22	8,8	1412,9
	VIII	30,0 %	16,5	8,0	—
Grote Kil	IV	21,74 %	11,3	8,5	1008,9
Rode Geule	IV	63,15 %	12,5	8,45	241,5
St. Jacobsgat	VII	+	22,5	8,58	92,2

Nous croyons donc pouvoir conclure des renseignements obtenus par nos analyses que cette espèce possède une assez grande plasticité : sa présence entre des chlorinités de 2,39 à 0,092 g Cl par litre le prouve abondamment.

8. — *Chaetoceros* Mülleri.

F. HUSTEDT (1930) signale cette espèce comme répandue dans les eaux légèrement salées. Elle a été décrite sous le nom de *Chaetoceros diversicurvatum* par A. C. J. VAN GOOR des eaux de l'Abcouder Meer et Alkmaarder Meer aux Pays-Bas. Abondante surtout en été.

Nous ne l'avons vue qu'une seule fois au Vrouwkensoekkreek en juillet avec 96 % comme rapport de présence à 20,1 °C, pH = 8,31 et Cl = 1464 mg/litre.

Nos données correspondent donc, pour le moment au moins, assez bien à celles de A. C. J. VAN GOOR : abondance en juillet et eau légèrement salée.

9. — *Crucigenia quadrata*.

Cette espèce, non renseignée par H. C. REDEKE (1935) dans son synopsis se rencontre dans notre région jusqu'à une chlorinité de 3,23 g Cl/litre.

TABLE 45.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Hollandersgatkreek	III	+	10,5	8,45	956,0
	VIII	+	22	8,75	1285
	IV	+	10,8	8,7	1229,2
Oostpolderkreek	VIII	+	20	7,65	1810
Boerekreek Est	III	21,62 %	9,0	8,45	868
	VIII	+	22,2	9,12	—
	IV	+	11,2	8,62	902,3
	VII	+	22	8,8	1412,9
Boerekreek Ouest	III	68,25 %	10	8,32	1695
Grote Geule (route)	IV	+	12,5	8,45	241,5
Kleine Geule	IV	+	12,5	8,7	376,5
Molenkreek	IV	+	10,9	8,65	3235,9

Sa production maximale s'est produite en mars à une température de 10,0 °C et une chlorinité de 1,69 g Cl ‰. On l'a rencontrée jusqu'à un pH = 9,12.

10. — *Cymatopleura elliptica*.

Cette diatomée qui fait partie du groupe écologique des formes benthiques a quelquefois été observée parmi les espèces planctoniques notamment dans les eaux du Oostpolderkreek, au mois d'août à une température de 19,0 °C, un pH = 7,55 et une chlorinité de 2,39 g Cl/litre. A ce moment sa présence était de 20 % de la population phytoplanctonique totale. Renseignée par (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH dans les eaux saumâtres de Lilloo et classifiée comme dulcicole, euryhaline, indifférente.

11. — *Diatoma vulgare*.

Cette diatomée est très répandue dans tout le district poldérien aussi bien dans les eaux douces que dans les eaux plus ou moins saumâtres. Nous l'avons signalée en 1940 dans les eaux des Galgenweelen (Anvers rive-gauche) à des chlorinités de 0,364, 0,317 et 0,556 g Cl/l (L. VAN MEEL, 1958).

TABLE 46.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek I	III	+	9,0	8,45	608
	VII	+	21,5	8,12	1297
	IV	+	10,1	8,24	1342
Vrouwkenshoekkreek II	IV	48,38 %	10,8	8,3	1218,5
	IV	+	10,8	8,7	1229,2
Boerekreek Est	III	+	9,0	8,45	868,0
	IV	+	11,2	8,62	902,3
Grote Kil	IV	63,04 %	11,3	8,5	1008,9
Grote Geule	IV	26,31 %	12,5	8,45	241,5
	VII	60 %	21	8,38	239,33
Moerbeke	IV	32,5 %	12,2	8,18	362,77
St. Jacobsgat	IV	+	12,15	8,3	563,9

D'après H. C. REDEKE (1935), en eaux douces et oligohalines; sa présence chez nous à des chlorinités comprises entre 1,3 et 0,2 g Cl/litre confirme cette observation.

12. — *Dinobryon sertularia*.

Nous lisons chez G. HUBER-PESTALOZZI (1941) que *Dinobryon sertularia* affectionne les petites pièces d'eau eutrophes, que le pH atteint pH = 8,0 et qu'elle est moins sensible à la chlorinité que les autres espèces de *Dinobryon*. On l'a d'ailleurs signalée en Mer Baltique.

Dans la région qui nous occupe, nous l'avons trouvée à des pH variant de pH = 8,12 à pH = 8,6. Nous ne l'avons pas observée à une chlorinité dépassant 1,3 g Cl/litre.

TABLE 47.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek	VII	23,07 %	21,5	8,12	1297
	IV	1,47 %	10,1	8,24	1342
Grote Kil	IV	21,74 %	11,3	8,5	1008,9
Grote Geule (route)	IV	63,15 %	12,5	8,45	241,5
St. Jacobsgat	VII	1,38 %	22,1	8,58	762,3
Kieldrecht	IV	93,1 %	11,35	8,6	301,4

13. — *Euglena acus*.

Espèce très répandue dans le plancton des petits bassins d'eau stagnante. Nous l'avons signalée d'un peu partout dans le district poldérien.

TABLE 48.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek II ...	VIII	3,17 %	19,9	7,87	1041
Oostpolderkreek	VIII	47,05 %	20,0	7,65	1810
Boerekreek Ouest	VIII	2,5 %	16,5	8,0	—

Très répandue d'après H. C. REDEKE (1935) dans les eaux douces à faiblement meso-halines. F. VERSCHAFFELT (1929) la décrit comme oligo et a-mesohaline, (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH (1954) l'indiquent à Lillo et la considèrent comme dulcicole, indifférente, halotolérante, mésohaline.

14. — *Euglena tripteris*.

Eaux douces et saumâtres : oligo et parfois α -mesohalines d'après F. VERSCHAFFELT (1929); mêmes indications chez H. C. REDEKE (1935). (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH (1954) la signalent à Lillo comme oligohalobe, indifférente, halotolérante (?).

Dans la région qui nous occupe, le maximum que nous ayons pu enregistrer pour la présence de cette espèce est de 23,52 % du phyto-plancton total, chlorinité 1,8 g C : ‰.

TABLE 49.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek I	IV	7,6 %	10,1	8,24	1342
Vrouwkenshoekkreek II	VII	2,0 %	20,1	8,31	1464
Oostpolderkreek	VIII	23,52 %	20	7,65	1810

15. — *Keratococcus raphidioides*.

Malgré l'incertitude systématique des espèces de *Keratococcus* (A. PASCHER, 1915), l'organisme que nous avons trouvé dans le phyto-plancton des eaux de la région répond trop bien à la description de A. PASCHER et nous l'avons donc rattaché à cette espèce.

TABLE 50.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vouwkenshoekkreek I	IV	33,82 %	10,1	8,24	1342
Boerekreek Ouest	III	9,52 %	10,2	8,32	1695
	VII	27,02 %	22	8,55	1402,3
Molenkreek	IV	5,0 %	10,9	8,6	2025,0

Sans être particulièrement abondante, sa présence en proportions de 27 et 33 % est assez importante pour être signalée ici. Toutes choses égales d'ailleurs on peut se demander par l'examen des chiffres de la table 50 si une chlorinité de 1,3 ne représenterait pas un maximum, puisque les proportions diminuent à des chlorinités plus élevées.

16. — *Melosira varians*.

D'après G. HUBER-PESTALOZZI (1942) commune dans les eaux eutrophes. Parfois dans des eaux légèrement saumâtres. Nous l'avons signalée à Lillo (1932) et à Kalloo (1944) dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut. (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH en eaux méso-halines à Lilloo.

TABLE 51.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek I	VII	33,3 %	20,1	8,3	1556
Vrouwkenshoekkreek II	IV	6,45 %	10,8	8,3	1218,5
Kieldrecht	IV	1,7 %	11,35	8,6	301,4

A. C. J. VAN GOOR mentionne cette espèce pour les estuaires du Rhin, du Leek, de l'Yssel, des rivières Waal, Maas, Meenwede et leurs estuaires, ainsi que pour d'autres eaux douces à faiblement mesohalines des Pays-Bas.

17. — *Navicula cryptocephala*.

Forme d'eau douce, plus rarement d'eau saumâtre (F. HUSTEDT, 1930).

TABLE 52.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek II ...	III	17,14 %	9,0	8,45	608
	IV	3,22 %	10,8	8,3	1218,5
Boerekreek Est	III	64,86 %	9,0	8,45	868,0
	VII	1,78 %	22,0	8,8	1412,9
Moerbeke Grote kreek	IV	5,0 %	12,2	8,18	362,77

18. — *Navicula lanceolata*.

Répondue en eau douce et légèrement saumâtre (F. HUSTEDT, 1930).

TABLE 53.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek II ...	IV	12,90 %	10,8	8,3	1218,5
Hollandersgatkreek	III	50,0 %	10,5	8,45	956,0
Oostpolderkreek	VIII	33,33 %	19,2	7,55	2393,0
Boerekreek Est	IV	47,57 %	11,2	8,62	902,3
Boerekreek Ouest	VIII	5 %	16,5	8,0	—
St. Jacobsgat	IV	2,94 %	12,15	8,3	563,9
	VII	4,16 %	22,1	8,58	762,3

19. — *Nitzschia acicularis*.

Répondue, parfois très abondante dans les eaux oligohalines et mesohalines des Pays-Bas (H. C. REDEKE, 1935).

TABLE 54.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Hollandersgatkreek	IV	73,13 %	10,8	8,7	1229,2
Boerekreek Est	IV	1,94 %	11,2	8,62	902,3
Boerekreek Ouest	VII	6,75 %	22,0	8,55	1402,3
Molenkreek	IV	94 %	10,9	8,6	2025,0
	IV	56,31 %	10,9	8,65	3235,9

20. — *Oscillatoria tenuis*.

H. C. REDEKE (1935) la mentionne comme trouvée en eau saumâtre de concentration basse.

TABLE 55.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Oostpolderkreek	VII	28,40 %	21,5	8,58	2740
Boerekreek Est	VIII	32,40 %	22,2	9,12	
Boerekreek Ouest	VIII	17,5 %	16,5	8,0	

21. — *Pandorina morum*.

TABLE 56.

Nom	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek ... I ...	VII	33,3 %	20,1	8,3	1556

22. — *Scenedesmus quadricauda*.

Très répandue parfois en assez grandes quantités durant toute l'année dans des eaux douces et jusque mesohalines (H. C. REDEKE, 1935).

TABLE 57.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek I	VII	7,6 %	21,5	8,12	1297
	IV	4,41 %	10,1	8,24	1342
Vrouwkenshoekkreek II ...	VII	33,33 %	20,1	8,3	1556
	VII	2,0 %	20,1	8,31	1464
	Hollandersgatkreek	III	2,38 %	10,5	8,45
Oostpolderkreek	VIII	7,89 %	22	8,75	1285
	IV	4,47 %	10,8	8,7	1229,2
	VII	36,70 %	22	8,65	1414,73
	VIII	11,76 %	20	7,65	1810
Boerekreek Est	VII	36,36 %	21,5	8,58	2740
	III	2,70 %	9,0	8,45	868
	VIII	6,48 %	22,2	9,12	—
Boerekreek Ouest	IV	13,59 %	11,2	8,62	902,3
	VII	14,28 %	22	8,8	1412,9
	III	6,34 %	10	8,32	1695
	VIII	7,5 %	16,5	8,0	—
Grote Kil Droite	VII	20,27 %	22	8,55	1402,3
	VII	1,0 %	20,4	8,44	767,64
	Grote Kil Gauche	IV	2,17 %	11,3	8,5
Rode Geule (route)	IV	3,94 %	12,5	8,45	241,5
	VII	50,72 %	20,7	8,2	452,07
Molenkreek	IV	1,0 %	10,9	8,6	2025,0
	IV	0,97 %	10,9	8,65	3235,9
St. Jacobsqat	VII	1,38 %	22,1	8,58	762,3

Espèce très répandue dans le District poldérien. Semble indifférente à la température et au pH. Renseignée par nous de Santvliet (1947) en eau mésohaline et par (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH (1954) de Lillo.

Nous avons eu l'occasion de faire autrefois les calculs préliminaires pour un histogramme de fréquence. Malgré de légères modifications qu'il faudra y apporter par suite de récoltes plus nombreuses, nous pouvons en faire état ici.

pH	%	°C	%	Cl g ‰	%
—	—	—	—	—	—
6,5 à 7,0	7	0 à 5	0	0 à 0,1	6
7,0 à 7,5	20	5 à 10	10	0,1 à 1,0	68
7,5 à 8,0	32	10 à 15	22	1,0 à 5,5	20
8,0 à 8,5	24	15 à 20	16	5,0 à 10,0	6
8,5 à 9,0	17	20 à 25	38		
		25 à 30	14		

23. — *Staurostrum paradoxum*.

Très commune en eau douce jusque oligohaline (H. C. REDEKE, 1936).

Nous ne l'avons rencontrée qu'une fois dans la région au St. Jacobsgat en juillet à raison de 15 % de la population totale à 22,5 °C un pH = 8,58 et une chlorinité de 0,0922 g Cl ‰.

24. — *Synedra acus*.

Synedra acus est une espèce très répandue dans les eaux douces du district poldérien. Il n'est pas rare toutefois de la rencontrer dans des eaux oligohalines et même mesohalines.

TABLE 58.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek I	VII	15,4 %	21,5	8,12	1297
Vrouwkenshoekkreek II	IV	3,22 %	10,8	8,3	1218,5
Oostpolderkreek	VIII	5,88 %	20,0	7,65	1810
	VIII	6,66 %	19,2	7,55	2393
Rode Geule	VII	20 %	21	8,38	239,3
St. Jacobsgat	IV	57,35 %	12,15	8,3	563,9
	VII	4,16 %	22,1	8,58	762,3
	VII	2,5 %	22,5	8,58	92,2

D'après nos observations des années antérieures dans le district nous pouvons constater que le maximum des fréquences a lieu : °C 10 à 15 : 35 %; pH 7,5 à 8,0 : 30 %; Cl 0,1 g Cl ‰ : 73 %.

25. — *Synedra affinis*.

Très largement répandue dans les eaux légèrement salées (F. HUSTEDT, 1930).

TABLE 59.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenshoekkreek I	IV	36,76 %	10,1	8,24	1342
Molenkreek	IV	4,85 %	10,9	8,65	3235,9

R. W. KOLBE considère cette espèce comme mésohaline extrêmement halotolérante. Nous l'avons fréquemment trouvée dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut. A Lillo par (†) CONRAD et H. KUFFERATH (1954) qui la considèrent comme mésohaline très euryhaline.

26. — *Synura uvella*.

En eaux oligohalines aux Pays-Bas (H. C. REDEKE, 1935). Signalée une seule fois à Lillo par (†) W. CONRAD et H. KUFFERATH (1954) en eau faiblement oligohaline.

Nous avons déjà eu l'occasion de donner quelques détails au sujet de l'écologie de cette *Chrysophycée* dans nos recherches sur l'eau de l'Escaut (L. VAN MEEL, 1958) et sur l'eau des Galgenweelen (L. VAN MEEL, 1958). Le comportement de *Synura uvella* dans les eaux qui nous occupent ici peut se résumer ainsi en ce qui concerne la température, le pH et la chlorinité.

TABLE 60.

Ecologie de *Synura uvella*.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
St. Jacobsgat	IV	27,94 %	12,15	8,3	563,9
Grote kreek	IV	62,5 %	12,2	8,18	362,77
St. Eligius	IV	100,0 %	12,0	8,28	571,9
	VII	100 %	21,3	8,25	409,3
	VII	100 %	21,3	8,15	411,3
Boerekreek	IV	+	11,2	8,62	902,3
Vrouwkenschhoekkreek	III	42,85 %	9,0	8,45	608

Malgré ces quelques indications trop fragmentaires, l'adaptation de *Synura uvella* aux conditions écologiques est encore plus frappante qu'en ce qui concerne l'Escaut. Des proportions assez grandes à très grandes s'observent bien au delà des limites trouvées pour l'eau du fleuve où elles sont respectivement : 20,0 °C pour la température, et 1 g par litre de Cl. En ce qui concerne le pH, le maximum de présences s'y observe de pH = 7,0 à 7,5, soit 40 %, mais à des pH semblables à ceux relevés dans les eaux saumâtres en question 16 % des présences y ont été calculés de pH = 8,0 à 8,5 et 12 % de pH 8,5 à 9,0. Dans l'état actuel de nos connaissances on pourrait donc conclure que *Synura uvella* est eurionique puisqu'on la trouve de pH = 7,0 à pH = 9,0; qu'elle est eurytherme entre 5,0 et 20,0 °C, mais oligohalobe entre 0,0 et 1,0 g Cl par litre.

Contrairement à l'opinion généralement répandue, cette espèce n'est donc pas à considérer comme d'eau froide puisque des maxima ont été constatés aussi bien sous la glace (L. VAN MEEL, 1945) qu'à 21,3 °C.

27. — *Tetraedron muticum*.

Répandue en eaux douces à mesohalines (H. C. REDEKE, 1935). Nous ne l'avons trouvée qu'une seule fois dans cette région, notamment à Assenede dans la Rode Geule, au mois de juillet à raison de 14,49 %. On a mesuré comme température : 20,7 °C; pH = 8,2 et Cl = 452,07 mg/litre.

28. — *Trachelomonas volvocina*.

Commune en eaux douces, oligohalines à faiblement mesohalines (H. C. REDEKE, 1935).

TABLE 61.

Noms	Mois	Présence	°C	pH	Cl mg/l
Vrouwkenschoekkreek I	III	14,28 %	9,0	8,45	608
	VII	15,4 %	21,5	8,12	1297
Vrouwkenschoekkreek II	VIII	58,73 %	19,9	7,87	1041
Boerekreek Est	VIII	2,77 %	22,2	9,12	—
St. Jacobsgat	VII	16,66 %	22,1	8,58	762,3
	VII	5,0 %	22,5	8,58	92,2

Aux Pays-Bas en eaux oligohalines (A. J. VAN GOOR, 1925), à Lilloo par (†) W. CONRAD en octobre 1930.

Nous disions plus haut que les criques du Nord de la province de Flandre orientale étaient les points terminaux d'anciens marigots dont de très grands fragments existent encore en Flandre Zeelandaise tels les grands étangs de Sas de Gand, Axel, Hulst, Hengstdijk, Driewegen, Hoek en Boerengat, pour n'en nommer que quelques-uns. Nous avons eu l'occasion inespérée de visiter quelques-uns de ces étangs en 1939. Nous n'avons pu que prélever du plancton et mesurer la chlorinité. Quoi qu'il en soit, le résultat est intéressant et nous nous empressons de le citer ici à titre comparatif.

Il s'agit de quatre grands étangs situés entre Sluis et Breskens, l'exploration a eu lieu le 27-VI-1939. La température de l'eau était partout de 22 °C.

Baarzand. Boschkreek. Cl. = 6,29 g/l; pH = 9,0.

<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>Chaetoceros danicus</i>
<i>Thalassiosira baltica</i>	<i>Surirella striatula</i>

Baarzandsche kreek 0,963 g Cl/litre; pH = 8,5.

<i>Synedra capitata</i>	<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Merismopedia tenuissima</i>	<i>Pandorina morum</i>
<i>Synedra acus</i>	<i>Pediastrum Boryanum</i>

Nieuwkerke kreek 2,75 g Cl/litre; pH = 9,0.

<i>Actinastrum Hantzschii</i>	<i>Scenedesmus obliquus</i>
<i>Keratococcus angulatus</i>	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Kirchneriella obesa</i>	<i>Oscillatoria Agardhii</i> (fleur d'eau)

Oostburg Grote Gat 4,969 g Cl/litre; pH = 8,5.

<i>Synedra affinis</i>	<i>Merismoperia tenuissima</i>
<i>Kirchneriella obesa</i>	<i>Melosira splendens</i>
<i>Keratococcus angulatus</i>	<i>Surirella striatula</i>

IV. — CONSIDERATIONS GENERALES ET CONCLUSIONS.

Nous avons étudié dans ce travail une douzaine d'étangs situés au Nord de la Province de Flandre orientale, le long de la frontière des Pays-Bas, relictés d'anciens bras de l'Escaut dont les portions les plus importantes existent encore en Flandre Zeelandaise. Les principaux facteurs écologiques pouvant influencer la répartition des espèces phyto-planctoniques et leur périodicité ont été examinés. Toutefois cette dernière n'a pu être étudiée complètement car il a été impossible de suivre pas à pas l'évolution de chaque étang au cours d'un cycle annuel complet.

Les résultats des examens physiques et chimiques peuvent se résumer comme suit.

1. *pH.* — L'histogramme de fréquence des valeurs de pH montre des extrêmes de pH = 7,38 à pH = 9,5, avec une prédominance nette de pH compris entre pH = 8,0 et 8,5 (41,07 %).

2. *Turbidité.* — La méthode d'observation de la turbidité due à SNELLEN nous a montré que dans 55 % des cas examinés on se trouvait en présence d'eaux pouvant être considérées comme optiquement vides, ayant une transparence > 20 et ≤ 30.

Dans les autres cas la turbidité a varié entre 3,5 et 18 degrés SNELLEN. Nous avons, en outre, comparé un certain nombre d'échantillons à des standards de silice en suspension en nous basant sur la néphélométrie. Les mesures ont donné des turbidités comparables à une suspension de silice de 45 à 417 mg de SiO_2 par litre.

3. *Couleur propre.* — La plupart des eaux étudiées étaient limpides, certaines toutefois, étaient plus ou moins colorées en bistre. La comparaison à un standard d'acide humique a donné des teneurs variant de 1,9 à 27,7 mg d'acide humique par litre. Nous avons pu établir une corrélation très nette entre l'alcalinité et cette concentration. Cette dernière est en raison directe de l'alcalinité. L'existence de couches tourbeuses dans le sous-sol de la région est indiscutablement à l'origine de cette couleur car l'incidence de la quantité de plancton ne peut être invoquée puisque en général, le volume de la matière vivante est très minime et, qu'ensuite la couleur peut être très aisément éliminée par traitement de l'eau au moyen de charbon de bois activé.

4. *Oxygène dissous.* — Le minimum absolu enregistré au cours de nos investigations a été 38,56 %, le maximum 329,29 %.

Comme nous l'avons dit dans le chapitre consacré aux considérations chimiques, nos observations sont trop peu nombreuses pour permettre des conclusions certaines. Le mois d'avril se caractérise par un grand nombre de sursaturations de plus de 100 %, soit 86,6 % des cas examinés. En juillet, les cas de sursaturation sont beaucoup moindres et atteignent à peine 40 % du nombre total d'observations. En novembre et décembre les quelques mesures faites montrent un déficit de la saturation avec un minimum de 38,56 % et un maximum de 77,06 % de la saturation.

5. *Alcalinité.* — Toutes les criques sont caractérisées par une alcalinité particulièrement élevée et le maximum enregistré a été de 15,376, le minimum, de 4,750. A titre comparatif, l'eau de mer au bateau-phare « West-Hinder », au large de la côte belge, a, en moyenne, une alcalinité de 2,454, l'eau de l'Escaut devant Lilloo titre $\pm 3,6$ à marée haute et $\pm 4,0$ d'alcalinité à marée basse.

Nous étudierons les causes de cette alcalinité dans une publication d'ensemble sur les eaux saumâtres de Belgique.

6. *Chlorures.* — Le minimum observé a été 0,092, le maximum 3,2359 grammes de Cl^- par litre. Les eaux examinées appartiennent donc pratiquement toutes au type oligohalin, du moins à certaines époques de leur cycle annuel. Seule, la Crique de Kieldrecht, la plus directement en relation avec l'Escaut, possède une salinité s'étendant dans la zone meiomésohaline de A. REMANE.

7. *Sulfates.* — De 36,0 à 436,0 mg de $\text{SO}_4^{=}$ par litre. Le facteur SO_4/Cl varie d'après les saisons, de 0,008 à 0,87. Pour la Mer du Nord,

au cours de cinq années d'observations régulières, nous avons obtenu un rapport de 0,1412 (L. VAN MEEL, 1957) et pour l'Escaut à Doel, en 24 heures ce facteur varie de 0,0784 à 0,1724.

8. *Phosphates*. — L'amplitude est considérable, les maxima sont situés entre 0,261 et 3,8 mg au litre et le minimum descend à zéro.

9. *Nitrates*. — Les minima observés n'atteignent pas zéro et un maximum de 60 mg litre a été enregistré.

10. *Silice*. — L'amplitude est de 0,0 à 159,4 mg litre de SiO_2 dissous.

11. *Calcium*. — Minimum de 77,1 mg litre, maximum de 272,3 mg litre. La comparaison des milliéquivalents obtenus dans la série de recherches de 1958 pour l'alcalinité et le calcium montre que ce dernier est avant tout lié à l'acide carbonique. Dans certains cas toutefois le surplus du Ca est lié soit à Cl, à SO_4 ou encore à NO_3 (table 32, les résultats marqués d'un astérisque).

12. *Magnesium*. — Les amplitudes ne sont en général pas considérables entre maxima et minima. Ce n'est qu'à Assenede dans l'eau de l'étang Molenkreek qu'elle a été la plus forte : 73 à 241,0 mg litre.

13. *Phytoplankton*. — Nous nous trouvons dans cette région en présence d'une florule à *Bacillariophyceae-Chlorophyceae* nettement dominantes.

En ce qui concerne chaque étang en particulier, la florule se montre également à *Bacillariophyceae-Chlorophyceae*, sauf pour la grande crique de Overslag où les *Chrysophyceae* constituent l'élément dominant. Nous avons pu remarquer la place minime occupée par les *Schizophyceae*. Les *Euglenophyceae* sont mal représentées : 30 % seulement de la florule totale pour un cas déterminé.

Il ne semble pas y avoir, à première vue, d'écarts dans la composition floristique justifiant une classification en étangs à associations algologiques bien déterminées. Il n'y a en réalité que Overslag et Moerbeke qui ont constitué chacun un cas particulier : le premier avec sa florule à *Chrysophyceae-Bacillariophyceae*, le second avec les *Chrysophyceae* comme population unique.

Nous avons établi, pour autant que cela était possible en ce moment, une sorte de calendrier planctonique (tables 36 et 36bis).

Remarquons, enfin, que les *Desmidiaceae* font défaut à l'exclusion de *Staurostrum paradoxum* qui ne semble cependant pas dépasser une alcalinité de 5,11. Un second point important pour la caractérisation de ces eaux est la présence de *Chlorobacteriaceae* qui occupent parfois une place prépondérante : 99 % du plancton d'avril à Kleine Geule.

L'examen d'une table comparative alcalinité : phytoplankton (table 36bis) montre immédiatement la grande plasticité des classes et espèces,

que nous qualifierions volontiers d'alcaliphiles et qui se montrent, à des concentrations variables, entre des alcalinités de 5,11 à 15,376.

On peut donc conclure ce travail en disant que jusque plus ample information, toutes ces eaux appartiennent au groupe des eaux oligohalines à meiomesohalines en ce qui concerne la chlorinité. Elles sont d'un type alcalitrophe à définir plus exactement plus tard en ce qui concerne pH et alcalinité.

Le plancton est à *Bacillariophyceae-Chlorophyceae* prédominantes parfois à *Chrysophyceae* comme population unique.

ENUMERATION SYSTEMATIQUE DES ESPECES PLANCTONIQUES.

Classe CHLOROPHYCEAE.

Pandorina morum (MÜLLER O. F.) BORY J. B., 1824.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek.

Pediastrum Boryanum (TURPIN P. J.) MENEGHINI G., 1840.

Répartition : Grote Kil.

Pediastrum duplex MEYEN F. J. F., 1829.

Répartition : Rode kreek.

var. *clathratum* (BRAUN A.) LAGERHEIM G., 1882.

Répartition : Rode kreek.

Pediastrum tetras (EHRENBERG C. G.) RALFS J., 1844.

Répartition : St. Jacobsgat, Rode kreek.

Kirchneriella obesa (WEST W.) SCHMIDLE W., 1893.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, Molenkreek.

Tetraedron muticum (BRAUN A.) HANSGIRG A. K., 1888.

Répartition : Rode kreek.

Scenedesmus acuminatus (LAGERHEIM G.) CHODAT R., 1902.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, Rode kreek.

Scenedesmus arcuatus LEMMERMANN E., 1899.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Boerekreek, St. Jacobsgat, Molenkreek.

Scenedesmus obliquus (TURPIN P. J.) KUTZING F. T., 1833.

Répartition : Boerekreek.

Scenedesmus opoliensis RICHTER P., 1896.

Répartition : Oostpolderkreek.

Scenedesmus quadricauda (TURPIN P. J.) DE BREBISSON A., 1835.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, St. Jacobsgat, Rode kreek, Grote Kil, Molenkreek.

Crucigenia quadrata MORREN Ch., 1830.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, St. Jacobsgat, Rode kreek, Grote Kil, Molenkreek.

Crucigenia rectangularis (BRAUN A.) GAY F., 1891.

Répartition : Rode kreek.

Crucigenia Tetrapedia (KIRCHNER O.) WEST W. et G. S., 1902.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerenkreek, Rode kreek.

Coelastrum microporum NAGELI C. W. ex BRAUN A., 1855.

Répartition : Rode kreek.

Ankistrodesmus falcatus (CORDA O.) RALFS J., 1848.

Répartition : Hollandersgatkreek, Boerekreek, Rode kreek, Molenkreek.

Actinastrum Hantzschii LAGERHEIM C., 1882.

Répartition : Hollandersgatkreek, Boerekreek.

Botryococcus Braunii KUTZING F. T., 1849.

Répartition : Hollandersgatkreek, St. Jacobsgat, Rode kreek, Grote Kil, Kieldrecht.

Keratococcus raphidioides PASCHER A., 1915.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Boerekreek, Molenkreek.

Staurastrum paradoxum MEYEN F. J. F., 1828.

Répartition : St. Jacobsgat.

Classe EUGLENOPHYCEAE.

Euglena acus EHRENBERG C. G., 1883.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek.

Euglena deses EHRENBERG C. G., 1883.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek.

Euglena oxyuris SCHMARDA S. K., 1846.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Oostpolderkreek.

Euglena viridis EHRENBERG C. G., 1838.

Répartition : Oostpolderkreek.

Lepocinclis Bütschlii LEMMERMANN E., 1901.

Répartition : Oostpolderkreek.

Note : En 1935, W. CONRAD a proposé une nouvelle combinaison : *Lepocinclis ovum* (EHRENBERG C. G.) LEMMERMANN E. var. *Bütschlii* CONRAD W.

Phacus acuminatus STOKES A. C., 1885.

Répartition : Oostpolderkreek.

Phacus pleuronectes (MÜLLER O. F.) DUJARDIN F., 1841.

Répartition : Rode kreek.

Trachelomonas volvocina EHRENBERG C. G., 1838.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Boerekreek, St. Jacobsgat.

Classe CHRYSOPHYCEAE.

Dinobryon sertularia EHRENBERG C. G., 1835.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, St. Jacobsgat, Rode kreek, Grote Kil, Kieldrecht.

Kephyrion petasatum CONRAD W., 1938.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek.

Cette espèce a été décrite par W. CONRAD en 1937 des eaux saumâtres de Lilloo.

Synura uvella EHRENBERG C. G., 1838.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Boerekreek, Grote kreek (Moerbeke), Overslag, St. Jacobsgat.

Classe BACILLARIOPHYCEAE.

Asterionella formosa HASSALL A., 1855.

Répartition : St. Jacobsgat.

Attheya Zachariasii BRUN JJ., 1894.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek.

Campylodiscus clypeus EHRENBERG C. G., 1840.

Répartition : Oostpolderkreek.

Chaetoceros Muelleri LEMMERMANN E., 1898.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek.

Cyclotella comta (EHRENBERG C. G.) KUTZING F. T., 1849.

Répartition : St. Jacobsgat.

Cymatopleura elliptica (DE BREBISSEON A. SMITH W., 1851.

Répartition : Oostpolderkreek.

Cymbella Cistula (HEMPRICH) KIRCHNER O., 1878.

Répartition : St. Jacobsgat.

Diatoma elongatum (LYNGBYE H. C.) AGARDH C. A., 1824.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Grote Kil, Kieldrecht.

Diatoma vulgare BORY J. B., 1828.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Grote kreek (Moerbeke), St. Jacobsgat, Rode kreek, Grote Kil.

Fragilaria crotonensis KITTON F., 1869.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, St. Jacobsgat, Kieldrecht.

Melosira Dickiei (THWAITES G. H.) KUTZING F. T., 1834.

Répartition : Oostpolderkreek.

Melosira varians AGARDH C. A., 1817.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Kieldrecht.

Navicula cryptocephala KUTZING F. T., 1845.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Grote kreek (Moerbeke).

Navicula lanceolata KUTZING F. T., 1844.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, St. Jacobsgat, Grote Kil.

Navicula microcephala GRUNOW A., 1868.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Boerekreek, Molenkreek.

Navicula lanceolata (AGARDH C. A.) KUTZING F. T., 1845.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, St. Jacobsgat, Grote Kil.

Navicula microcephala GRUNOW A., 1868.

Répartition : Vrouwkenshoekkreek, Boerekreek, Molenkreek.

Navicula rhynchocephala KUTZING F. T., 1845.

Répartition : Boerekreek.

Nitzschia acicularis (KUTZING F. T.) SMITH W., 1853.

Répartition : Hollandersgatkreek, Boerekreek, Molenkreek.

Nitzschia sigmoidea SMITH W., 1853.

Répartition : Grote Kil.

Pleurosigma angulatum (QUECKETT J.) SMITH W., 1853.

Répartition : Grote Kil.

Pleurosigma fasciola SMITH W., 1852.

Répartition : Hollandersgatkreek.

Pinnularia viridis EHRENBERG C. G., 1838.

Répartition : Grote Kil.

Synedra acus KUTZING F. T., 1844.

Répartition : Vrouwenshoekkreek, Oostpolderkreek, St. Jacobsgat, Rode kreek.

Synedra affinis KUTZING F. T., 1845.

Répartition : Vrouwenshoekkreek, Molenkreek.

Synedra capitata EHRENBERG C. G., 1836.

Répartition : Vrouwenshoekkreek, Hollandersgatkreek, Boerekreek.

Synedra Ulna (NITZSCH) EHRENBERG C. G., 1838.

Répartition : Hollandersgatkreek.

Classe DINOPHYCEAE.

Ceratium hirundinella (MÜLLER O. F.) BERGH R. S., 1882.

Répartition : St. Jacobsgat.

Gymnodinium splendens LEBOUR M. V., 1925.

Répartition : Oostpolderkreek.

Peridinium cinctum (MÜLLER O. F.) EHRENBERG C. G., 1838.

Répartition : St. Jacobsgat.

Classe SCHIZOPHYCEAE.

Anabaena spiroides KLEBAHN H., 1895.

Répartition : Hollandersgatkreek, Boerekreek, Oostpolderkreek, St-Jacobsgat, Grote Kil.

Aphanizomenon flos-aquae (L.) RALFS J., 1850.

Répartition : Boerekreek.

Oscillatoria tenuis AGARDH C. A., 1813.

Répartition : Boerekreek, Oostpolderkreek.

Classe BACTERIACEAE.

Beggiatoa minima WINOGRADSKY S., 1888.

Répartition : Rode kreek, Kleine Geule.

RÉSUMÉ.

On a étudié dans ce travail une douzaine d'étangs, situés au Nord de la Province de Flandre orientale le long de la frontière des Pays-Bas, qui constituent les extrémités méridionales d'anciens bras de l'Escaut. On a examiné successivement les propriétés physiques et chimiques des eaux à différentes époques de l'année et leurs rapports avec le phyto-plancton. L'étude de ce dernier a montré une prédominance de *Bacillariophyceae-Chlorophyceae*, quelquefois de *Chrysophyceae*. On a pu observer des quantités très minimes de *Cyanophyceae* et d'*Euglenophyceae*. Les *Desmidiaceae* font défaut à l'exception de *Straurastrum paradoxum*.

Toutes ces eaux appartiennent au groupe des eaux oligohalines à meio-mesohalines, d'un type alcalitrophe à définir plus exactement plus tard, elles sont typiquement eutrophes. Comme espèces principales : *Asterionella formosa*, *Botryococcus Braunii*, *Chaetoceros Muelleri*, *Diatoma vulgare*, *Dinobryon sertularia*, *Melosira varians*, *Pandorina morum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Staurastrum paradoxum*, *Synedra acus*, *Synedra affinis*, *Synura uvella*, *Beggiatoa minima*. Toutes les espèces ont fait l'objet de recherches écologiques.

