CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FLORE ALGOLOGIQUE DES PYRÉNÉES

2. — LES ALGUES DE QUELQUES Suintements Rocheux DU MASSIF DE Néouvielle (HAUTES-PYRÉNÉES)

par B. SAVOURE et R. LE COHU.

Au cours de l'année 1963, plusieurs excursions nous ont conduits dans la réserve naturelle du Massif de Néouvielle, proche de la Station biologique du lac d'Orédon. Plusieurs auteurs se sont déjà intéressés à cette région et de nombreux biotopes aquatiques y ont déjà été prospectés [CHOUARD et PRAT, 1928; VERGER-LAGADEC et VILLERET, 1963]. Dans la présente note, nous nous proposons de fournir un relevé aussi précis que possible de la microflore algale des rochers suintants de cette région; de tels milieux n'ont, jusqu'à présent, fait l'objet d'aucune étude particulière.

I. — DESCRIPTION SOMMAIRE DES STATIONS DE RÉCOLTE

Les stations de récolte se localisent entre 1 200 et 1 800 m. Elles sont désignées, dans la liste commentée des Algues, par des numéros qui correspondent aux lieux suivants (cf. carte) :

N^{os} 1, 2, 3, 4 et 5 : suintements rocheux bordant le sentier qui conduit de la station biologique du lac d'Orédon à la réserve de Néouvielle.

N^{os} 6, 7, 8, 9, 10 et 11 : rochers suintants surplombant la route construite par l'Électricité de France. Cette route conduit au barrage de Cap de Long.

II. — LISTE SYSTÉMATIQUE DES ALGUES

Des grattages minutieux des parois rocheuses nous ont fourni les récoltes. Nous avons pu identifier 235 espèces et variétés; elles se répartissent de la façon suivante :

- 198 Diatomées,
- 21 Cyanophycées,
- 17 Chlorophycées, dont 11 Desmidiées.

Carte schématique des environs d'Orédon.

Cyanophycées.*a) Chroococcales.*

Chroococcus minor (Kütz.) Näg. : 2, 4, 5.

Chroococcus helveticus Näg. : 2, 4, 10.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg. : 2, 5, 6, 7, 8, 10.

b) Hormogonales.

Calothrix Braunii Born. et Flah. : 10, 11.

Calothrix parietina Thuret : 10, 11, 14.

Lyngbia putealis Mont. : 11.

Nostoc verrucosum Vaucher : 2, 10, 11.

Nostoc macrosporum Menegh. : 2, 10, 11.

Nostoc paludosum Kütz. : 2, 4, 10.

Phormidium tenue (Menegh.) Gom. : 2.

Phormidium molle Gom. : 4.

Phormidium Retzii (Ag.) Gom. : 4, 5, 11.

Phormidium subfuscum Kütz. : 4, 5, 11.

Phormidium uncinatum Gom. : 4, 5, 11.

Petalonema densum (A. Br.) Mig. : 7.

Plectonema tomasinianum Born. : 4, 5.

Schizothrix tinctoria Gom. : 4, 5.

Rivularia Haematites (D. C.) Ag. : 10, 11.

Scytonema myochrous (Dillan) Ag. : 10, 11.

Scytonema crispum (Ag.) Born. : 5, 11.

Stigonema ocellatum Thuret : 11.

Chlorophycées.*a) Ulothricales.*

Ulothrix zonata Kütz. : 3, 5, 6, 8.

Ulothrix aequalis (Weber et Mohr) Kütz. : 1, 3, 5, 6, 8.

b) Zygnemales.

Mougeotia sp. : 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10.

Spirogyra sp. : 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10.

Zygnema sp. : 1, 2, 7, 8.

Ces trois algues existent en grande abondance; en l'absence complète de fructifications, elles restent indéterminables.

Zygnema ericetorum Hangs : 4, 11.

c) Desmidiées.

Cosmarium notabile Bréb. : 4, 5, 10.

Cosmarium laeve Rabenh. : 4, 5, 6, 10.

FIG. 1. — *Phormidium Retzii* (Ag.); cell. long. : 5 μ , larg. : 7,5 μ . — FIG. 2. — *Phormidium uncinatum* Gom.; cell. long. : 5 μ , larg. : 7 μ . — FIG. 3. — *Lyngbia putealis* Mont.; cell. long. : 5 μ , larg. : 10 μ . — FIG. 4. — *Schizothrix tinctoria* Gom.; cell. larg. : 2,2 μ . — FIG. 5. — *Ulothrix zonata* (Werber et Mohr) Kütz.; cell. long. : 60 μ , larg. 45 μ . — FIG. 6. — *Fragilaria vaucheriae* Boye Peters. var. *Manquini* Le Cohu; cell. long. : 24-29 μ , larg. : 4-5 μ . — FIG. 7. — *Fragilaria vaucheriae* Boye Peters. var. *Villereti* Le Cohu : cell. long. : 24-25 μ , larg. : 4-5 μ . — FIG. 8. — *Eunotia praerupta* Ehr. var. *musciicola* Petersen; cell. long. : 23 μ , larg. : 6 μ . — FIG. 9. — *Eunotia trinacria* Krasske; cell. long. : 12 μ , larg. : 2,5 μ . — FIG. 10. — *Achnanthes lanceolata* Breb. var. *ventricosa* Hust.; cell. long. : 37 μ , larg. : 11 μ . — FIG. 11. — *Achnanthes lanceolata* Breb. var. *ventricosa* Hust.; cell. long. : 35 μ , larg. : 12 μ . — FIG. 12. — *Achnanthes coarctata* Breb.; cell. long. : 32,4 μ , larg. : 8,4 μ . — FIG. 13. — *Navicula mutica* Kütz. var. *nivalis* (Ehr.) Hust.; cell. long. : 19 μ , larg. : 7 μ . — FIG. 14. — *Navicula lagerstedti* Cleve; cell. long. : 22 μ , larg. : 5 μ . — FIG. 15. — *Epithemia cistula* (Ehr.) Ralfs; cell. long. : 48 μ , larg. : 12 μ . — FIG. 16. — *Gomphonema abbreviatum* Ag. Kütz.; cell. long. : 25 μ , larg. : 5 μ . — FIG. 17. — *Nitzschia dissipata* (Kütz.) Grun.; cell. long. : 28 μ , larg. : 4,5 μ .

Cosmarium impressulum Elfring : 4, 5, 7.
Cosmarium formulosum Hoff. : 4, 5, 6.
Cosmarium subcucumis Schmidle : 4, 5, 6.
Cosmarium quadratum Ralfs : 4, 5, 6.
Cosmarium Botrytis Menegh. : 5, 6, 10, 11.
Cosmarium crenatum Ralfs : 5, 11.
Cosmarium tetragonum (Näg.) Arch. : 5, 10.
Cosmarium tetraophtalmum Brèb. : 11.
Euastrum crassicole Lund. : 10.

Diatomées.

a) Centrales.

Melosira arenaria Moore : 9, 10.
Melosira distans (Ehr.) Kütz. var. *alpigena* Grun. : 3, 4, 5.
Melosira granulata (Ehr.) Ralfs : 3.
Melosira Roeseana Rabh. : 1, 2.
Cyclotella comta (Ehr.) Kütz. : 4, 5.
Cyclotella Kuetzingiana Thwaites var. *planephora* Fricke : 5.
Cyclotella Meneghiniana Kütz. : 8.
Stephanodiscus astraea (Ehr.) Grun. : 8.

b) Pennales.

Tetracyclus rupestris (A. Braun) Grun. : 3.
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. : 3.
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz. : 3, 5.
Diatoma hiemale (Lyngb.) Heiberg : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.
Diatoma hiemale var. *mesodon* (Ehr.) Grun. : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.
Diatoma vulgare Bory : 1, 3, 4, 5, 8, 9.
Diatoma vulgare var. *Brevis* Grun. : 9.
Diatoma vulgare var. *Ovalis* Fricke Hust. : 8, 9, 11.
Diatoma vulgare var. *producta* Grun. : 1, 6.
Meridion circulare Ag. : 4, 5, 6.
Meridion circulare var. *constricta* (Ralfs) V. H. : 2, 4, 5, 6.
Ceratoneis arcus Kütz. : 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.
Ceratoneis arcus var. *amphioxys* (Rabh.) Hust. : 2, 8, 9, 10.
Ceratoneis arcus var. *linearis* Holmoe : 2, 3, 7, 8, 11.
Fragilaria capucina Desmazières var. *lanceolata* Grun. : 2, 6.
Fragilaria construens (Ehr.) Grun. : 4.
Fragilaria construens var. *venter* (Ehr.) Grun. : 2, 5, 6.
Fragilaria intermedia Grun. : 5, 6, 8, 10.
Fragilaria lapponica Grun. : 3, 8, 10.
Fragilaria leptostauron (Ehr.) Hust. : 1, 2, 6.

Fragilaria pinnata Ehr. : 3, 4, 6, 11.

Fragilaria vaucheriae (Kütz.) Boye Peters.

Fragilaria vaucheriae var. *Manguinii* Le Cohu, var. nov. : 11.

Valves lancéolées, à bords ondulés, capitées à leurs extrémités, tumides dans leurs parties médianes. Pseudo-raphé linéaire, étroit mais bien distinct. Aire centrale unilatérale, bordée d'un côté de stries légèrement plus courtes que les stries marginales. Stries parallèles : 15-16 en 10 μ . Longueur des valves : 24-29 μ . Largeur : 4-5 μ .

Fragilaria vaucheriae var. *Villereti* Le Cohu, var. nov. : 11.

Valves linéaires-elliptiques à bords légèrement convexes resserrées et capitées à leurs extrémités. Pseudo-raphé linéaire, étroit mais bien distinct. Aire centrale unilatérale. Stries parallèles : 15-16 en 10 μ . Longueur des valves : 24-25 μ . Largeur : 4-5 μ .

Fragilaria virescens Ralfs var. *capitata* Krasske : 4.

Synedra acus Kütz. : 11.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. : 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.

Synedra ulna var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun. : 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10.

Synedra ulna var. *oxyrhynchus* (Kütz.) V. H. : 10, 11.

Synedra Vaucheriae Kütz. : 2.

Eunotia arcus Ehr. : 2, 4, 7, 11.

Eunotia arcus var. *bidens* Grun. : 6, 11.

Eunotia arcus var. *fallax* Hust. : 5, 8.

Eunotia bidendula W. Smith : 5, 8.

Eunotia diodon Ehr. : 2.

Eunotia exigua (Breb.) Grun. : 3, 5, 6, 8.

Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. : 6.

Eunotia pectinalis (Kütz.) Grun. : 6.

Eunotia pectinalis var. *minor* Kütz. : 1, 2, 4, 5, 6, 7.

Eunotia pectinalis fo. *impressa* Ehr. : 7, 6.

Eunotia praerupta Ehr. : 2, 4, 5, 8, 10.

Eunotia praerupta var. *bidens* Grun. : 5.

Eunotia praerupta var. *inflata* Grun. : 5.

Eunotia praerupta var. *musciicola* Petersen : 3.

Eunotia tenella (Grun.) Hust. : 5.

Eunotia trinacria Krasske : 5.

Eunotia valida Hust. : 3, 4, 5, 8.

Cocconeis diminuta Pantosck : 2, 10.

Cocconeis placentula (Ehr.) Hust. : 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.

Cocconeis placentula var. *euglypta* (Ehr.) Cleve : 9, 10, 11.

Achnanthes affinis Grun. : 7, 8.

Achnanthes coarctata Breb. : 9.

- Achnanthes flexella* (Kütz.) Brun : 1, 3, 8, 11.
Achnanthes flexella var. *alpestris* Brun : 3.
Achnanthes hungarica Grun. : 9.
Achnanthes lanceolata Breb. : 1, 2, 3, 4, 6, 9.
Achnanthes lanceolata var. *elliptica* Cleve : 5, 6.
Achnanthes lanceolata var. *ventricosa* Hust. : 2.
Achnanthes lapponica Hust. : 2, 9.
Achnanthes linearis W. Smith : 3.
Achnanthes marginulata Grun. : 8.
Achnanthes microcephala Kütz. : 2, 6, 9.
Achnanthes minutissima Kütz. : 10.
Achnanthes minutissima var. *cryptocephala* Grun. : 8.
Achnanthes trinodis Arnott : 10, 11.
Mastogloia Grevillei W. Smith : 11.
Amphipleura pellucida Kütz. : 10, 11.
Frustulia rhomboides (Ehr.) de Toni : 11.
Frustulia vulgaris Thwaites : 1, 3, 4, 5.
Caloneis alpestris (Grun.) Cleve : 9, 10, 11.
Caloneis bacillum (Grun.) Mereschkorosky : 3, 4, 5, 6, 9.
Caloneis silicula (Ehr.) Cleve : 3, 4, 5, 6.
Caloneis silicula var. *gibberula* (Kütz.) Grun. : 2.
Caloneis silicula var. *truncatula* Grun. : 4, 6.
Neidium affine (Ehr.) Cleve : 6.
Neidium bisulcatum (Lagerst.) Cleve : 4.
Neidium iridis (Ehr.) Cleve : 4, 5, 6.
Diploneis oculata (Breb.) Cleve : 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11.
Diploneis ovalis (Hilse) Cleve : 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11.
Diploneis ovalis var. *oblongella* (Näg.) Cleve : 2, 3, 4, 6, 7, 11.
Stauroneis phoenicenteron Ehr. : 1, 4, 6.
Anomoeoneis exilis (Kütz.) Cleve : 2, 3, 5.
Anomoeoneis serians (Breb.) Cleve.
Anomoeoneis serians var. *Brachysera* (Breb.) Hust. : 5.
Navicula anglica Ralfs : 5, 6, 12.
Navicula bacilliformis Grun. : 5.
Navicula cincta (Ehr.) Kütz. : 10.
Navicula cryptocephala Grun. : 11, 12.
Navicula falaisiensis Grun. : 3, 5, 7, 11.
Navicula Lagerstedti Cleve : 10.
Navicula mutica Kütz. var. *nivalis* (Ehr.) Hust. : 10.
Navicula mutica var. *ventricosa* (Kütz.) Cleve : 10.
Navicula perpusilla A. Cleve : 6.
Navicula pseudoscutiformis Hust. : 5.
Navicula pupula Kütz. : 5.
Navicula pupula var. *capitata* Hust. : 6.
Navicula pupula var. *rectangularis* (Gregory) Grun. : 3, 4, 6.

- Navicula radiosa* Kütz. : 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.
Navicula radiosa var. *tenella* (Breb.) Grun. : 4.
Navicula subbacillum Hust. : 6.
Navicula viridula Kütz. fo. *capitata* Mayer : 6.
Pinnularia borealis Ehr. : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.
Pinnularia divergens W. Smith : 4, 5.
Pinnularia divergentissima (Grun.) Cleve : 5.
Pinnularia gibba Ehr. : 3, 4, 5, 6.
Pinnularia gracillima Gregory : 11.
Pinnularia interrupta W. Smith : 6.
Pinnularia major (Kütz.) Cleve : 2, 11.
Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Smith : 5, 6.
Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve : 4.
Pinnularia nobilis Ehr. : 4.
Pinnularia stomatophora Grun. : 2, 3, 6, 7, 9.
Pinnularia subcapitata Gregory : 6.
Pinnularia subcapitata var. *Hilseana* (Ganisch) O. Mull. : 5.
Pinnularia undulata Gregory : 12.
Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr. : 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11.
Pinnularia viridis var. *sudetica* (Hilse) Hust. : 4, 6.
Amphora ovalis Kütz. : 11.
Cymbella aequalis W. Smith : 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11.
Cymbella aequalis var. *oblonga* Fontell : 9.
Cymbella affinis Kütz. : 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11.
Cymbella alpina Grun. : 3, 7, 10, 11.
Cymbella amphicephala Näg. : 9.
Cymbella aspera (Ehr.) Cleve : 2, 4, 5, 6, 8, 11.
Cymbella Cesatii (Rabh.) Grun. : 2, 9.
Cymbella cuspidata (Kütz.) : 5.
Cymbella cymbiformis (Ag. ? Kütz.) V. H. : 1, 5.
Cymbella delicatula Kütz. : 11.
Cymbella gracilis (Rabh.) Grun. : 2, 9.
Cymbella helvetica Kütz. : 9.
Cymbella hybrida Grun. : 6.
Cymbella laevis Näg. : 8, 10, 11.
Cymbella lanceolata (Ehr.) V. H. : 9.
Cymbella microcephala (Grun.) : 11.
Cymbella naviculiformis Auerswald : 2, 3, 4, 6, 10, 11.
Cymbella parva (W. Smith) Cleve : 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11.
Cymbella perpallida A. Cleve : 2, 10.
Cymbella sinuata Gregory : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 11.
Cymbella sinuata fo. *ovata* Hust. : 8.
Cymbella turgida (Gregory) Cleve : 4, 8, 11.
Cymbella ventricosa Kütz. : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
Cymbella ventricosa var. *minuta* (Hilse) V. H. : 2, 9, 10, 11.

- Gomphonema abbreviatum* Ag. ? Kütz. : 9.
Gomphonema acuminatum Ehr. var. *Breissonii* (Kütz.) Cleve : 5.
Gomphonema acuminatum var. *coronata* Cleve : 1, 3, 5, 11.
Gomphonema bohemicum Reichelt et Fricke : 3, 8, 10, 11.
Gomphonema constrictum Ehr. : 4, 5, 6, 11.
Gomphonema gracile Ehr. : 2, 3, 6, 8, 9, 10.
Gomphonema intricatum Kütz. : 11.
Gomphonema intricatum var. *pumila* Grun. : 10, 11.
Gomphonema intricatum fo. *minutissima* Manguin : 11.
Gomphonema lanceolatum Ehr. : 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9.
Gomphonema longiceps Ehr. : 7, 8, 11.
Gomphonema longiceps var. *subclavata* Grun. : 4, 8.
Gomphonema longiceps var. *montana* (Schum.) Cleve fo. *Suecica* Grun. : 8.
Gomphonema olivaceum Lyngb. : 9.
Gomphonema olivaceum var. *minutissima* Hust. : 9, 10.
Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun. : 2, 5, 6, 7, 8.
Gomphonema parvulum var. *micropus* (Kütz.) Cleve : 2, 6, 8.
Gomphonema sp. Cf. *G. undulatum* Hust. : 11.
Denticula elegans Kütz. : 11.
Epithemia argus Kütz. : 5.
Epithemia argus var. *longicornis* Grun. : 11.
Epithemia Muelleri Fricke : 11.
Epithemia sores Kütz. : 5.
Epithemia cistula (Ehr.) Ralfs : 11.
Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. : 3, 4, 5, 9, 11.
Epithemia zebra var. *porcellus* (Kütz.) Grun. : 11.
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Mull. : 1, 6, 9, 11.
Rhopalodia gibba var. *ventricosa* (Ehr.) Grun. : 3, 9, 11.
Rhopalodia parallela (Grun.) O. Mull. : 9.
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. : 2.
Nitzschia angustata (W. Smith) Grun. var. *acuta* Grun. : 5.
Nitzschia dissipata (Kütz.) Grun. : 2.
Nitzschia frustulum (Kütz.) var. *perminuta* Grun. : 6, 7.
Nitzschia Hantzschiana Rabh. : 2, 4, 6, 8, 9.
Nitzschia linearis W. Smith : 10.
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith : 1, 5.
Nitzschia recta Hantzsch. : 9.
Nitzschia sinuata (W. Smith) Grun. : 6, 9, 11.
Nitzschia thermalis Kütz. var. *minor* Hilse : 11.
Cymatopleura elliptica (Breb.) W. Smith : 11.
Cymatopleura solea (Breb.) W. Smith : 11.
Surirella linearis W. Smith : 3, 6.
Surirella linearis var. *helvetica* (Brun) Meister : 11.
Surirella robusta Ehr. : 5, 11.

Surirella spiralis Kütz. : 2, 4, 6, 11.

Surirella tenera Gregory : 4, 6, 11.

Campylodiscus noricus Ehr. : 9.

III. — REMARQUES ÉCOLOGIQUES

Abondance des groupes. Espèces dominantes.

84 % de la population algale sont représentés par les Diatomées. Parmi celles-ci, nous avons relevé :

22 espèces et 3 variétés de <i>Cymbella</i>			
14	—	2	— <i>Pinnularia</i>
13	—	2	— <i>Navicula</i>
12	—	7	— <i>Gomphonema</i>
11	—	4	— <i>Achnanthes</i> .

Toutefois, nous devons signaler que l'espèce *Diatoma hiemale* et sa variété *mesodon* se rencontrent en assez grande abondance dans tous les stations. Cette présence n'est pas étonnante puisque nous avons là une espèce surtout montagnarde; de plus, la variété *mesodon* préfère des eaux froides (sources et ruisseaux).

Les Cyanophycées constituent environ 10 % du total des espèces rencontrées. Nous citerons particulièrement :

- le genre *Phormidium* avec 5 espèces,
- le genre *Nostoc* avec 3 espèces.

Espèces caractéristiques des biotopes étudiés.

La mince couche d'eau ruisselante sur les rochers constitue un milieu particulièrement aéré. Elle abrite quelques espèces bien caractéristiques :

— Parmi les Diatomées :

Melosira Roeseana : Forme aérophile des rochers suintants et des mousses, en particulier dans les montagnes.

Eunotia exigua : Aérophile sur rochers suintants et mousses humides.

Eunotia praerupta : Les petites formes sont localisées sur les rochers suintants et les mousses. C'est le cas ici où les individus de grande taille sont rares.

Eunotia valida : Aérophile des rochers suintants et des mousses.

Achnanthes coarctata : Forme aérophile et bryophile, spéciale des rochers suintants.

Frustulia rhomboides : Crénophile, sur les rochers suintants et mousses humides.

Diploneis ovalis : Aérophile sur les suintements et les mousses humides.

Cymbella alpina : Aérophile, préférentielle des mousses et rochers humides.

Anomoconeis exilis : Aérophile aux Açores, sur rochers basaltiques suintants.

— Parmi les Cyanophycées :

Rivularia Haematites : Espèce crustacée semblant faire partie de la roche-même.

Scytonema myochrous

Nostoc macrosporum

Ces deux dernières étant le plus souvent en association.

— Parmi les Chlorophycées :

Cosmarium crenatum

Cosmarium quadratum

Cosmarium tetragonum

Ces espèces sont assez abondantes parmi les mousses inondées (en particulier *Bryum alpinum*).

Ulothrix zonata : Espèce caractéristique des eaux froides et courantes, décrite depuis fort longtemps dans les Pyrénées Centrales (4), voit sa membrane s'épaissir considérablement. Ceci constitue sans doute une adaptation au milieu.

Importance de l'élément montagnard.

Dans l'ensemble, nous constatons une nette prédominance des espèces cosmopolites. Les formes typiquement montagnardes ne constituent qu'une faible partie des populations, environ 12 %. Parmi celles-ci nous pouvons citer :

— Chez les Diatomées :

Melosira arenaria.

Melosira distans var. *alpigena*.

Melosira Roeseana.

Diatoma hiemale.

Ceratoneis arcus et sa var. *amphioxys*.

Eunotia diodon.

Eunotia trinacria.

Eunotia valida.

Achnanthes coarctata.

Achnanthes flexella var. *alpestris*.

Achnanthes trinodis.

Mastogloia Grevillei (particulièrement répandue dans les Alpes).

Caloneis alpestris.

Neidium bisulcatum.

Navicula perpusilla.

Navicula subbacillum.

Pinnularia divergens.
Pinnularia stomatophora.
Pinnularia undulata.
Cymbella aequalis.
Cymbella alpina.
Cymbella amphicephala.
Cymbella Cesatii.
Cymbella gracilis.
Gomphonema bohemicum.
Gomphonema longiceps var. *montana.*
Surirella spiralis.

— Chez les Cyanophycées :

Rivularia haematites.

— Chez les Chlorophycées :

Euastrum crassicole.

Parmi les Diatomées, l'élément nordique-alpin est à considérer. En effet, il représente environ 5 % des populations algales. N'y a-t-il pas lieu de penser que, dans la plupart des cas, la répartition des Diatomées est liée à la température des eaux et non à l'altitude?

Espèces et variétés nouvelles pour la région.

Parmi les Diatomées, nous signalerons :

Fragilaria vaucheriae var. *Villereti* nov. var.

Fragilaria vaucheriae var. *Manguinii* nov. var.

Achnanthes lanceolata var. *ventricosa.*

Navicula Lagerstdti.

Gomphonema olivaceum var. *minutissima.*

Gomphonema sp. (Cf. *G. undulatum* Hurst.)

Nitzschia dissipata.

Nous avons retrouvé *F. cistula* (Ehr.) Ralfs, déjà signalée par HUSTEDT [1939] dans les Pyrénées. Cette espèce, très rare en Europe, est actuellement signalée en Asie et en Afrique tropicale; elle a également été retrouvée en Hongrie à l'état fossile (dépôts tertiaires).

CONCLUSION

Cette étude des rochers suintants du Massif de Néouvielle complète en partie les travaux déjà entrepris par le Laboratoire dans cette région.

Cependant, des récoltes effectuées à des moments différents de l'année nous auraient permis de donner un aperçu plus précis des populations algales.

RÉSUMÉ

Dans ce milieu bien particulier que constituent les rochers suintants, 235 espèces et variétés ont été recensées. Les Diatomées constituent à elles seules 84 % des populations algales; deux nouvelles variétés ont été décrites : *Fragilaria vaucheriae* var. *Villereti* et *Fragilaria vaucheriae* var. *Manguinii*.

STUDIES OF THE ALGAL FLORA OF THE PYRENEES.

2. The Algae of some rocky oozings in Neouvielle Mountain.

In these very special waters, constituted by rocky oozings, 235 species and varieties have been reckoned up. Only Diatoms form 84 per cent of algal populations; two new varieties are described : *Fragilaria vaucheriae* var. *Villereti* and *Fragilaria vaucheriae* var. *Manguinii*.

BEITRAG ZUR ALGENFLORA DER PYRENÄEN.

2. Algenflora in einigen hygropetrischen Stellen von Neouvielle - Gebirge.

In diesen besondern Gewässer werden 235 Arten und Abarten gezählt. Diatomeae bilden 84 prozent von algen Bevolkerungen; zwei neue Abarten werden beschrieben : *Fragilaria vaucheriae* var. *Villereti* und *Fragilaria vaucheriae* var. *Manguinii*.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLORGE (P.) et MANGUIN (E.). 1941. — Algues d'eau douce des Pyrénées basques. *Bull. Soc. Bot. France*, **88** (1) : 159-192.
- CHOUARD (P.) et PRAT (H.). 1928. — Note sur les milieux aquatiques du Massif de Néouvielle (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Bot. France*, **75** : 986-997.
- COMERE (J.). 1911. — Addition de la flore des Algues d'eau douce du pays toulousain et des Pyrénées centrales. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **44** (I) : 11-32.
- DE PUYMALY (M. A.). 1921. — Contribution à la flore algologique des Pyrénées. *Bull. Soc. Bot. France*, **68** : 188-202.
- GAY (FR.). 1891. — Algues de Bagnères de Bigorre. *Bull. Soc. Bot. France*, **38** : 27.
- GOMONT (M.). 1896. — Contribution à la flore algologique de la Haute-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. France*, **43** : 376.
- HUSTEDT (F.). 1939. — Diatomeen aus den Pyrenäen. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **56** : 53-572.
- MANGUIN (E.). 1964. — Contribution à la connaissance des Diatomées des Andes et du Pérou. *Mém. Mus. Hist. Nat., sér. B*, **12** (2) : 98 p.

- MARGALEF (R.). 1952. — La vida en las aguas dulces de Andorra. *Primero congreso internacional de Pirineos del Instituto de estudios pirenaicos, n° general 69* : 107 p.
- RIPART (J.). 1868. — Notice sur les Algues récoltées pendant la session de la Société Botanique de France dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Bot. France*, **15** : 36.
- VERGER-LAGADEC (F.) et VILLERET (S.). 1963. — Les Algues d'eau douce du Massif de Néouvielle (Hautes-Pyrénées). I. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **98** (3/4) : 501-519.

(Laboratoire de Physiologie végétale
de la Faculté des Sciences, Rennes.
Station Biologique du lac d'Orédon.)