

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXI, n° 66
Bruxelles, novembre 1955.

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXI, n° 66
Brussel, November 1955.

DEUXIÈME SÉRIE
D'OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES
AU KRUISSCHANS.
COUPES DE L'ÉCLUSE BAUDOIN,
par Jean DE HEINZELIN DE BRAUCOURT (Bruxelles).

I. — Analyse stratigraphique,
(Avec trois planches hors texte.)

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXI, n° 66
Bruxelles, novembre 1955.

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXI, n° 66
Brussel, November 1955.

DEUXIÈME SÉRIE
D'OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES
AU KRUISSCHANS.
COUPES DE L'ÉCLUSE BAUDOIN,

par Jean DE HEINZELIN DE BRAUCOURT (Bruxelles).

I. — Analyse stratigraphique,
(Avec trois planches hors texte.)

EMPLACEMENT DES COUPES.

L'installation de la seconde écluse du Kruisschans, baptisée Écluse Baudouin, a débuté par les terrassements de la porte amont (accessibles de fin 1951 à fin 1952), puis ceux de la porte aval (accessibles en 1953). La porte amont se situe à environ 1100 m au nord du pont du port pétrolier (dont le creusement fut observé en 1949) (1) et à 250 m au nord-est de la première écluse du Kruisschans (qui fut réalisée vers 1920-1922) (2).

Grâce à ces terrassements plus anciens, les grands traits de la stratigraphie locale sont déjà connus. Mais beaucoup de problèmes restent ouverts quant aux âges relatifs des couches et à leur parallélisme avec les formations étrangères. J'espère

(1) DE HEINZELIN DE BRAUCOURT, J., 1950, 1952 (avec bibliographie et récapitulation).

(2) LERICHE, M., 1922; VAN STRAELEN, V., 1922.

apporter ici quelques arguments nouveaux par les moyens de l'analyse stratigraphique fine et de la stricte définition des associations fauniques.

COLLABORATIONS.

Comme pour le travail consacré à la coupe du port pétrolier il m'eût été impossible d'aborder seul, en un laps de temps

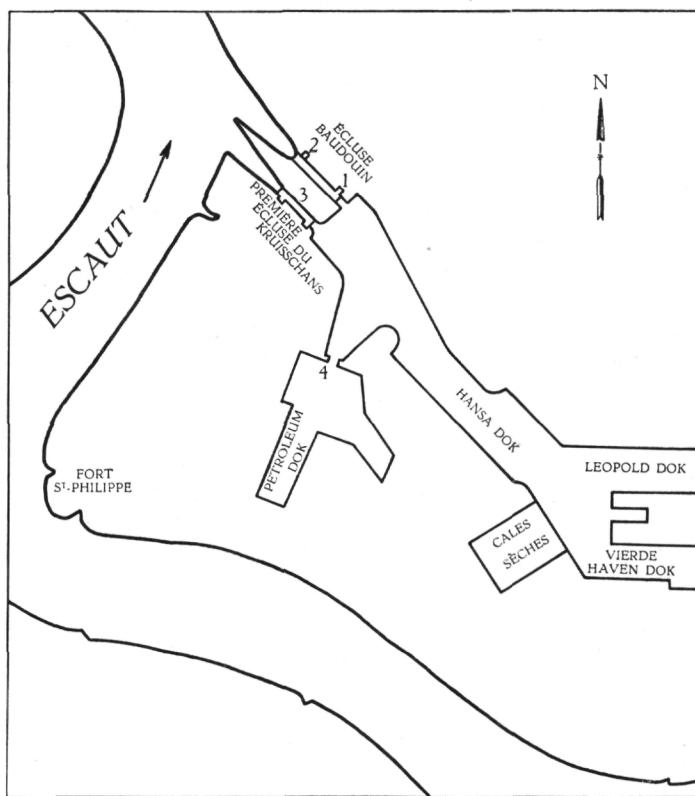


Fig. 1. — Plan schématique des installations portuaires du Kruisschans à l'échelle de 1/50.000.

- 1 = Porte amont de l'Écluse Baudouin (1951-1952).
- 2 = Porte aval de l'Écluse Baudouin (1952-1953).
- 3 = Coupes de la 1^{re} écluse du Kruisschans (1922).
- 4 = Pont du Port Pétrolier (1949-1950).

raisonnable, l'analyse stratigraphique et les déterminations spécifiques des restes très divers de faunes et de flores qu'on pouvait recueillir.

Je dois à M. le Directeur de laboratoire M. GLIBERT une aide extrêmement importante dans la détermination des faunes de mollusques marins. J'ai utilisé ici les listes qu'il a rédigées sur le terrain, au fur et à mesure que progressait l'analyse stratigraphique, banc par banc. Ces listes ne sont donc pas exhaustives; elles ne signalent que les espèces de bonne dimension, peu rares, identifiables à première vue dans 1 à 2 m³ de sédiment. Les astérisques indiquent la fréquence plus ou moins grande en individus. L'étude complète de ces faunes sera reprise plus tard par M. GLIBERT.

MM. W. ADAM, E. CASIER, F. STOCKMANS et R. VANHOORNE, des laboratoires de l'Institut, ont examiné respectivement les faunes de mollusques récents, les restes de poissons, les restes de végétaux pliocènes et les préparations palynologiques. Le présent travail est donc en grande partie le fruit de ces collaborations amicales, et j'exprime ici mes remerciements à tous ceux de mes collègues qui m'ont aidé.

L'Administration des Ponts et Chaussées, en la personne de M. VUYLSTEKE, nous a accordé toute l'hospitalité désirable sur les chantiers et l'obligeance de M. l'Ingénieur HENROT nous a valu tous les accommodements possibles.

ANALYSE STRATIGRAPHIQUE DE LA COUPE DE LA PORTE AMONT.

Cf. coupes fig. 2. Les cotes absolues nous ont été indiquées au fur et à mesure de l'avancement des travaux par des repères posés sur les filtres et tuyaux de pompage.

REMBLAI = Remblais provenant du creusement de la première écluse. Puissance de 4 m en moyenne, sol artificiel à la cote + 7,50 m environ.

SOL DE POLDER = Sol naturel, localement respecté. Cote + 2,65 à 3,50 m. Appartient au Nieuwland, endigué tardivement (XVIII^e siècle et après) (3).

HYDROBIA = Sable limoneux gris jaune et roux, peu stratifié. Abondantes traces de végétaux, verticales et oxydées. Faune très clairsemée.

(3) SNACKEN, F., 1949.

Inventaire de la faune.

Hydrobia ulvæ (PENNANT, 1777)*Hydrobia stagnorum* (GMELIN, 1790) : plus rare.

MYA ET SCROBICULARIA = Vase sableuse litée, gris et noir.
 Au sommet, de gros exemplaires de *Mya* et taches de végétaux concrétionnées d'oxyde de fer.
 Sédiment de plus en plus gras et noir vers le bas, emballant de nombreux bivalves en position de vie.

Inventaire de la faune.

Scrobicularia plana (DA COSTA, 1778)*Mya arenaria* LINNÉ, 1758*(Natica catena* (DA COSTA, 1778) : 1 ex. abîmé, probablement remanié du Pliocène).

S. RUPT. = Sable jaune ou gris, hétérogène, grossier, localement stratifié, tout à fait analogue à S. RUPT. de la coupe du port pétrolier. Ravine et détériore le sommet de la tourbe. Dessine en certains points (coin sud) de larges chenaux qui descendent au contact du Tertiaire avec un faciès variable : sables pliocènes remaniés, tourbe culbutée par paquets ou dilacérée, contact direct de la vase sableuse gris noir à *Mya* et *Scrobicularia*. Les formations alluviales récentes peuvent dans ce cas dépasser 5 m de puissance.

Inventaire de la faune.

Cardium edule LINNÉ, 1758 : nombreux petits exemplaires caractéristiques, parfois serrés les uns contre les autres en position de vie*Macoma balthica* (LINNÉ, 1758)*Valvata macrostoma* (STEENBUCH, 1847)*Hydrobia stagnorum* (GMELIN, 1790)*Hydrobia ulvæ* (PENNANT, 1777)*Mytilus edulis* LINNÉ, 1758.

A.P. ? = Témoin douteux, fort abrasé, d'une sédimentation argileuse antérieure à S. RUPT. et correspondant peut-être à A.P.₁ de la coupe du port pétrolier.

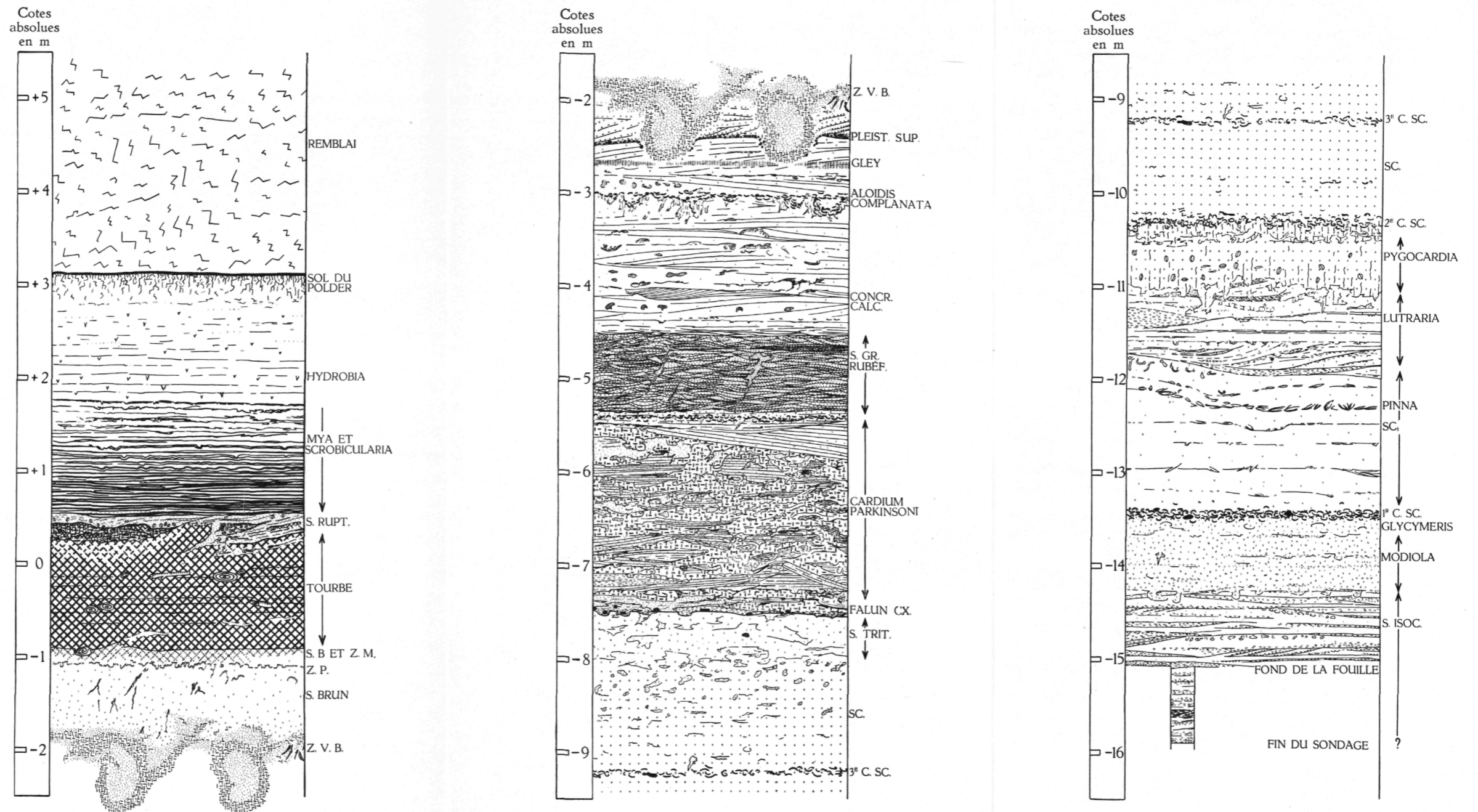


Fig. 2. — Coupe du Pliocène et du Quaternaire à l'emplacement de la porte amont de l'Ecluse Baudouin. Ech. 1/50.

- TOURBE = Tourbe à bois de bouleau, stratifiée sur presque toute sa hauteur. Quelques taches sableuses à la base. Tout à fait analogue à la tourbe du port pétrolier, mais de puissance moindre. D'après les sondages, la base se situe entre les cotes $- 0,30$ m et $- 1,50$ m (dénivellations de l'ordre du mètre).
- Z.M. et S.B. = Zone gris mauve et sable blanc, fréquemment érodés avant le dépôt de la tourbe. Deux éclats de silex atypiques ont été recueillis pendant les terrassements. L'un, non patiné, provient certainement de Z.M. L'autre, éolisé, est de position douteuse (récolte M. DEWULF, St-Nicolas).
- Z.P. = Zone fine, capricieuse, de précipitation podsolique.
- S. BRUN = Sable brun, limoneux, percé de racines d'arbres (bouleaux de la tourbe) — Analogue à S.P. de la coupe du port pétrolier.
- Z.V.B. = Bande irrégulière de sable gras, de teinte vert bleu à jaune brun, compact. Dessins de cryoturbation : poches et étirements.
- PLEIST. SUP. = Sable stratifié, d'origine probablement fluviale, surmontant un gravier assez continu. Majorité de grès vert siliceux et de petits galets de silex luisants, éolisés. Voir inventaire détaillé dans le tableau comparatif.
- GLEYS = Trace subhorizontale d'oxydation secondaire.
- A. COMPLANATA = Horizon coquillier de composition inconstante mais contenant par places une abondance d'*Aloidis complanata* (*Lentidium complanatum*). Poches de tassement et ondulations affectent les accumulations coquillières; figures de décalcification par-dessous. Un paquet tourbeux y est associé en un point. Présence d'assez nombreux galets, gréseux et concrétionnaires, à patine mate. Voir inventaire détaillé dans le tableau comparatif.

Inventaire sommaire de la faune
de l'horizon à *Aloidis complanata*,
entre les cotes — 3,00 à — 3,25 m.

Glycymeris glycymeris (L.), jeunes
Mytilus edulis (L.)
Pecten complanatus SOW.
Æquipecten opercularis (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Chlamys harmeri (REG. ALT.)
Anomia ephippium L., très convexes
Ostrea edulis L.*
Astarte obliquata SOW. (= *burtinea* JONK.)**
Cardita scalaris (SOW.)
Pygocardia defrancei (BENEDEN), roulés
Cyprina islandica (L.), roulés
Diplodonta astartea (NYST)***
Lucinoma borealis (L.)***
Lævicardium parkinsoni (SOW.), fragm.
Lævicardium decorticatum (WOOD), fragm.
Cerastoderma edulinum (SOW.)
Dosinia exoleta (L.), en concrétions
Angulus benedeni (NYST)
Ensis ensis (L.)**
Panopea faujasi MEN., roulés
Aloidis gibba (OLIVI)**
Aloidis complanata (SOW.)***, absents par places
Polynices catena (DA COSTA)
Neptunea contraria (WOOD)

L'horizon à *Aloisis complanata* est encadré de sables jaune gris, fins, stratifiés en larges biseaux obliques, marqués de nombreuses traces de pistes, d'entrecouches onduleuses et de paquets de sable gras (origine organique ?). Vers la cote — 4,00 m les sables sont particulièrement riches en concrétions calcaires; celles-ci ont fréquemment la forme d'une tête de champignon et sont munies d'un canicule central, elles se dissolvent presque entièrement dans les acides.

S. GR. RUBÉFIÉ = Banc très uniforme de sable grossier rubéfié. Faciès et puissance constants; stratification courte, entrecroisée, en fonds de bateau et sinueuse;

pas d'éléments caillouteux; abondance de débris de coquilles triturées, décalcifiées en partie, et de tests de lingules. Concrétions gréseuses ou carbonatées, à plat ou dressées. Lentilles de glaise durcie à constituants calcaires. Le sommet du banc est relativement bien délimité, recoupé par un sable glauconifère à stratification plus large. A la base, la rubéfaction s'insinue fréquemment parmi les sédiments sous-jacents. Ce banc paraissant constituer un repère stratigraphique important, la composition de sa faune a été analysée séparément au sommet, dans la masse et à la base.

Inventaire sommaire de la faune
du sommet du banc rubéfié,
entre les cotes - 4,25 à - 4,75 m.

- Glycymeris glycymeris* (L.)
Mytilus edulis (L.)**, grands exemplaires
Pecten complanatus SOW.
Pecten grandis SOW. ?, douteux
Æquipecten opercularis (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Ostrea edulis L.*
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)
Cyprina islandica (L.)**
Diplodonta rotundata (MONT.)
Lucinoma borealis (L.)*
Cerastoderma edulinum (SOW.)
Pitar chione (L.)
Spisula arcuata (SOW.)
Psammobia feröensis (GMEL.)
Abra prismatica (MONT.)
Macoma prætenuis (LEATHES)*
Ensis ensis (L.)
Aloidis gibba (OLIVI)**
Mya arenaria L.
Polynices catenoides (WOOD)
Natica multipunctata WOOD

Inventaire sommaire de la faune
au milieu du banc rubéfié,
entre les cotes — 4,75 à — 5,00 m.

Yoldia semistriata (MUNSTER)
Glycymeris glycymeris (L.)
Mytilus edulis (L.)
Pecten complanatus SOW.
Pecten grandis SOW. ?, douteux
Æquipecten opercularis (L.)***
Æquipecten radians (NYST)
Anomia ephippium L.
Ostrea edulis L.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)
Cyprina islandica (L.)
Diplodonta astartea (NYST)
Diplodonta rotundata (MONT.)
Lævicardium parkinsoni (SOW.)*
Cerastoderma edulinum (SOW.)
Pitar chione (L.)***
Dosinia exoleta (L.)
Spisula arcuata (SOW.)
Psammobia feroënsis (GMEL.)
Gastrana fragilis (L.)
Angulus benedeni (NYST)
Esis ensis (L.)
Panopea faujasi MEN.
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)***
Mya truncata L.
Melampus pyramidalis (SOW.), douteux
Lingula dumortieri NYST*
 Oursin.

Inventaire sommaire de la faune
de la base du banc rubéfié,
entre les cotes — 5,00 à — 5,50 m.

Nucula lævigata SOW.
Glycymeris glycymeris (L.)
Mytilus edulis (L.)**
Pecten complanatus SOW.
Æquipecten opercularis (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Anomia ephippium (L.)

Ostrea edulis L.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)
Cyprina islandica (L.)*
Lævicardium parkinsoni (SOW.)**
Cerastoderma edulinum (SOW.)
Pitar chione (L.)**
Dosinia exoleta (L.)*
Spisula arcuata (SOW.)
Psammobia feroënsis (GMEL.)*
Gastrana fragilis (L.)*
Macoma prætenuis (LEATHES)
Augulus benedeni (NYST)
Ensis ensis (L.)
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)***
Mya arenaria L.*
Lingula dumortieri NYST

CARDIUM PARKINSONI = Zone très hétérogène constituée de paquets irréguliers de sables gras, foncés, et de sables faluniers, gris-vert, fluides, stratifiés obliquement. Bancs et amas coquilliers, troncs, fragments de bois, débris de cétacés dispersés. Les bois sont rapportables à *Pinuxylon* GOTHAN et *Cupressinoxylon* GÖPP.

Inventaire sommaire de la faune des sables argileux à *Lævicardium parkinsoni* et *Nucella lapillus*, entre les cotes - 5,50 à - 7,00 m.

Yoldia semistriata (MUNSTER).
Glycymeris glycymeris (L.)
Mytilus edulis (L.)
Pecten complanatus SOW.
Æquipecten opercularis (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Anomia ephippium L.
Ostrea edulis L.
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)
Lucinoma borealis (L.)
Lævicardium parkinsoni (SOW.)***
Cerastoderma edulinum (SOW.)

Pitar chione (L.)
Spisula arcuata (SOW.)***
Psammobia feroënsis (GMEL.)
Gastrana fragilis (L.)
Macoma prætenuis (LEATHES)
Solen siliqua L.
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)
Mya truncata L.
Turritella triplicata (BR.)
Polynices catena (DA COSTA)
Polynices catenoides (WOOD)
Natica multipunctata WOOD**
Nucella lapillus (L.)*
Sipho gracilis (DA COSTA)
Neptunea contraria (L.)*
Nassa reticosa (SOW.)
Lingula dumortieri NYST

FALUN Cx = Les passées de sable falunier augmentent généralement de puissance vers le bas de la zone à *Cardium parkinsoni* et se rassemblent en un ou plusieurs bancs assez réguliers, riches en débris coquilliers classés mécaniquement. Allure transgressive nette. Alignements de gros débris et de graviers à la base. Ceux-ci sont constitués pour la plupart de grès vert siliceux dur, ou de moules internes peu roulés (voir inventaire détaillé dans le tableau comparatif). On récolte au même niveau d'abondants débris de poissons, surtout des otolithes, et des pinces de crustacés (*Portunidæ*) (4).

Inventaire provisoire de la faune ichtyologique de la base caillouteuse des sables à *Lævicardium parkinsoni* et *Nucella lapillus*.

Dents probablement remaniées (de l'Eocène au Pliocène) :

Notidanus primigenius Ag.
Squatina squatina L.
Scyliorhinus sp.

(4) Dét. V. VAN STRAELEN.

Odontaspidæ
Carcharodon rondeletti M. et H.
Physodon cf. secundus (WINKLER)
Myliobatis sp.
Egertonia cf. isodonta COCCHI
Cybium sp.

Dents et plaques dermiques probablement autochtones :

Raja antiqua Ag.
Raja clavata L.
Raja sp.
Chrysophrys honi LERICHE
Spariidæ

Otolithes probablement autochtones :

Chrysophrys sp.
Gadus elegans var. sculpta KOKEN***
Gadus benedeni LERICHE***
Gadus luscus L.***
Merlangus pseudæglifinus (NEWTON)**
Merluccius cf. vulgaris FLEMING
Spariidæ

D'autres otolithes restent à déterminer et appartiennent à des *Pleuronectidæ*, *Soleidæ*, *Cottidæ*, *Gabiidæ*. Les otolithes de *Merluccius* et *Merlangus* atteignent une taille beaucoup supérieure à celle qu'ils ont dans les formations antérieures, de l'Anversien au Scaldisien.

S. TRIT. = Banc de sable ameubli, riche en débris coquilliers mais sans aucun organisme entier. Pénètre dans le sable argileux inférieur par des apophyses et des galeries parfois très profondes (env. 1 m.), qui sont sans doute d'anciennes pistes d'animaux fouisseurs. Quelques petites taches rubéfiées, par oxydation ancienne. Rares débris de bois. Cette zone peut être localement absente.

Inventaire sommaire de la faune des faluns à *Pecten complanatus* et de la base caillouteuse des sables à *Lævicardium parkinsoni* et *Nucella lapillus*, entre les cotes - 7,00 à - 7,50 m.

Nucula lævigata Sow.

Glycymeris glycymeris (L.)
Mytilus edulis (L.)
Pecten complanatus SOW.***
Æquiptecten opercularis (L.)***
Æquiptecten radians (NYST)
Anomia ephippium L.
Monia striata L.
Ostrea edulis L.
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)
Diplodonta astartea (NYST)
Diplodonta rotundata (MOUNT.)
Lucinoma borealis (L.)
Lævicardium parkinsoni (SOW.)
Cerastoderma edulinum (SOW.)
Dosinia exoleta (L.)
Spisula arcuata (SOW.)
Psammobia feroënsis (GMEL.)
Gastrana fragilis (L.)
Macoma prætenuis (LEATHES)
Angulus benedeni (NYST)
Phaxas pellucidus (PENN.)
Solen siliqua L.
Panopea faujasi MEN.
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)
Mya truncata L.
Polynices catena (DA COSTA)
Natica multipunctata WOOD
Galeodea bicatenata (SOW.)
Sipho gracilis (DA COSTA)
Neptunea despecta (L.), rare
Neptunea contraria (L.), forme lisse
Buccinum undatum L.
Nassa reticosa (SOW.)
Scaphella lamberti (SOW.)
 Grands balanes
 Spongiaires

SC. et C.SC. = Sable et cordons coquilliers du Scaldisien vrai. Le sommet est perforé par les galeries qui descendent de l'horizon sous-jacent. On y trouve des tests de tellines et des dosinia bivalves, parfois

phosphatés et indurés à l'intérieur. Le sable est gris vert foncé, très glauconifère, cohérent et compact; il contient des traînées d'argile. Les accumulations coquillières s'accompagnent souvent de phénomènes de tassement, probablement par voie de décalcification et affectent alors la disposition en guirlande. On y trouve des bois flottés rapportables à *Pinnuxylon* GOTHAN et *Cupressinoxylon* GÖPP. Le coquillier de la cote — 9,25 m est riche en tellines et *Mya truncata*. Le coquillier de la cote — 10,25 m est riche en *Neptunea contraria* et *Psammobia feröensis*. Il a fourni un cône intact de *Pinus* cf. *silvestris*.

Inventaire sommaire de la faune des sables et coquilliers scaldisiens compris entre les cotes — 8,00 à — 10,00 m.

Nucula laevigata Sow.
Glycymeris glycymeris (L.)
Pinna pectinata L.
Æquipecten opercularis (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Lima loscombi Sow.
Anomia ephippium L.
Ostrea edulis L.
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)
Lucinoma borealis (L.)
Lævicardium decorticatum (WOOD)
Dosinia exoleta (L.)
Psammobia feröensis (GMEL.)
Angulus benedeni (NYST)^{***}
Ensis ensis (L.)
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)^{**}
Mya truncata L.^{**}
Turritella triplicata (BR.)
Capulus ungaricus (L.)
Calyptrea chinensis (L.)
Polynices catena (DA COSTA)
Natica multipunctata WOOD
Galeodea bicatenata (SOW.)

Liomesus dalei (Sow.)
Sipho gracilis (DA COSTA)
Neptunea contraria (L.)
Nassa reticosa (Sow.)
Nassa labiosa (Sow.)
Scaphella lamberti (Sow.)
Lingula dumortieri NYST
Balanus sp.

Inventaire sommaire de la faune du
 banc coquillier 2^e C. S.C. situé entre
 les cotes — 10,00 à — 10,50 m.

Nucula lævigata Sow.
Yoldia semistriata (MUNSTER)
Glycymeris glycymeris (L.), rare
Mytilus edulis (L.), fréquent
Pinna pectinata L.
Pecten grandis Sow.
Æquipecten opercularis (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Anomia ehippium L.
Monia striata (L.)
Ostrea edulis L.
Astarte basteroti JONK.
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)***, grands ex.
Cyprina islandica (L.), 1 ex ?
Diplodonta rotundata (MOUNT.)*
Lævicardium decorticatum (WOOD)***
Pitar rudis (POLI)
Dosinia exoleta (L.)**
Spisula subtruncata (DA COSTA)
Psammobia feroënsis (GMEL.)
Gastrana fragilis (L.)
Macoma prætenuis (LEATHES)
Angulus benedeni (NYST)
Phaxas pellucidus (PENN.)
Ensis ensis (L.)
Panopea faujasi MEN.
Cyrtodaria angusta N. et W.***
Aloidis gibba (OLIVI)
Thracia pubescens PULT.
Turritella triplicata (BR.)

Scala frondicula (WOOD)
Capulus ungaricus (L.)
Aporrhais pespelicani (L.)
Polynices catena (DA COSTA)**
Polynices catenoides (WOOD), 1 ex.
Natica multipunctata WOOD***
Galeodea bicatenata (SOW.)**
Acanthina tetragona (L.)
Liomesus dalei (SOW.)
Sipho gracilis (DA COSTA)
Neptunea contraria (L.)***, niveau spécial
Buccinum undatum L.*, niveau spécial
Nassa reticosa (SOW.)
Nassa labiosa (SOW.)
Scaphella lamberti (SOW.)**
Turris antwerpiensis (VINCENT)
Scaphander lignarius L.
Lingula dumortieri NYST, fragm.
Balanus, abondants
Ditrupa.

PYGOCARDIA = Horizon scaldisien riche en *Pygocardia* bivalves et contenant des *Ostrea edulis* de très grande taille réparties dans un sable vert brun fortement chargé de débris coquilliers.

Inventaire sommaire de la faune des lits scaldisiens à *Pygocardia* abondantes, entre les cotes - 10,50 à - 11,00 m.

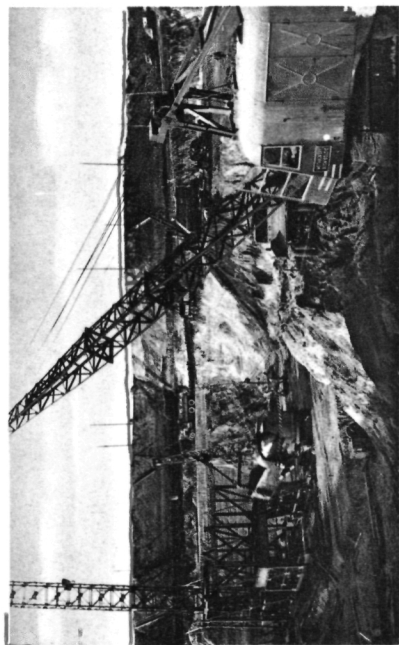
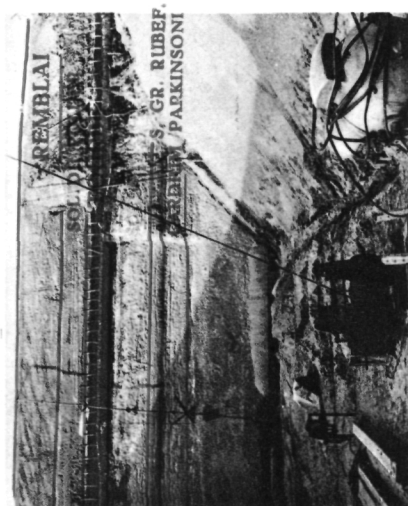
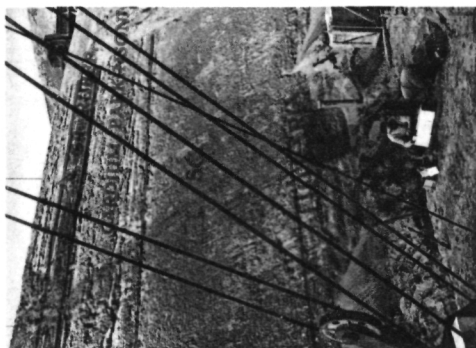
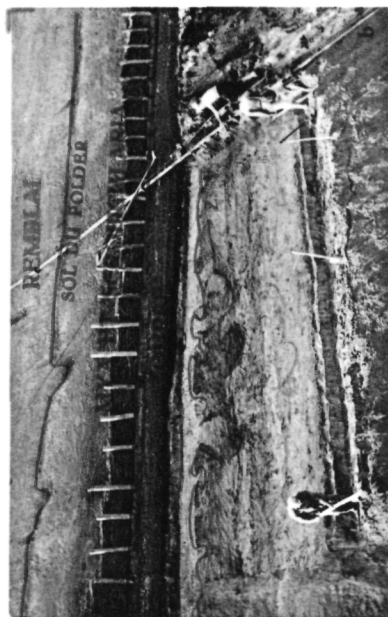
Nucula lævigata Sow.
Yoldia semistriata (MUNSTER)
Pinna pectinata L.*
Pecten grandis SOW., biv. et de petite taille
Æquipecten opercularis (L.), grands ex.
Æquipecten radians (NYST)
Chlamys harmeri (REG. ALT.)*
Ostrea edulis L., grands ex.
Astarte basteroti JONK.
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN), forme grande, normale***
Pygocardia defrancei (BENEDEN), forme naine, transverse**

Cyprina islandica (L.), dernier ex. à — 11,00 m
Diplodonta astartea (NYST)
Diplodonta rotundata (MONT.)
Lævicardium decorticatum (WOOD)**
Dosinia exoleta (L.)
Dosinia lincta (MONT.)
Venus casina L., dernier ex. à — 11,00 m
Venus casina L., rares petits ex. transverses
Lutraria lutraria L., dernier ex. à — 11,00 m
Psammobia feroënsis (GMEL.), grands ex.
Gastrana fragilis (L.)
Macoma prætenuis (LEATHES)
Angulus benedeni (NYST)
Phaxas pellucidus (PENN.)
Ensis ensis (L.)
Panopea faujasi MEN.
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)
Thracia pubescens PULT.
Thracia sp.
Capulus ungaricus (L.)
Aporrhais pespelicani (L.)
Polynices catena (DA COSTA)
Natica multipunctata WOOD
Galeodea bicatenata (SOW.)
Liomesus dalei (SOW.)
Sipho gracilis (DA COSTA)
Nassa reticosa (SOW.)
Nassa labiosa (SOW.)
Scaphander lignarius L.

LUTRARIA = Horizon scaldisien caractérisé par la présence de *Lutraria lutraria*, accompagnant une faune très riche. Sable falunier à stratification entrecroisée et lenticulaire.

Inventaire sommaire de la faune
 des lits scaldisiens à *Lutraria*,
 entre les cotes — 11,00 à — 12,00 m.

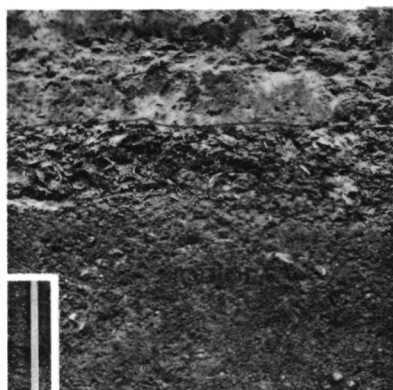
Nucula lævigata Sow.
Yoldia semistriata (MUNSTER)
Pinna pectinata L.***
Pecten grandis Sow.



Jean de HEINZELIN de BRAUCOURT.
Deuxième série d'observations stratigraphiques au Kruisschans.
L'écluse Baudouin.



Jean de HEINZELIN de BRAUCOURT.
Deuxième série d'observations stratigraphiques au Kruisschans.
L'écluse Baudouin.



Jean de HEINZELIN de BRAUCOURT.
Deuxième série d'observations stratigraphiques au Kruisschans.
L'écluse Baudouin.

- Æquipecten opercularis* (L.)
Æquipecten radians (NYST)
Chlamys harmeri (REG. ALT.)***
Chlamys tigrina (MÜLLER), lisse
Anomia ephippium L.
Ostrea edulis L.
Astarte burtinea JONK.
Cardita chamæformis SOW.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)***, petits ex.,
sauf au sommet
Cyprina islandica (L.), grands ex., surtout à la
base
Diplodonta rotundata (MONT.)
Lucinoma borealis (L.)
Lævicardium decorticatum (WOOD)
Cerastoderma edulinum (SOW.)
Pitar rudis (POLI)
Pitar chione (L.), 1 ex.
Dosinia exoleta (L.)
Venus casina L., petits ex. ronds et convexes
Spisula subtruncata DA COSTA
Spisula arcuata SOW.
Lutraria lutraria L., zone caractéristique entre
— 11,50 et — 12,50 m, moins abondante ailleurs.
Psammobia feroënsis (GMEL.)
Gastrana fragilis (L.)
Macoma balaustina (L.)
Macoma prætenuis (LEATHES)
Augulus benedeni (NYST)
Phaxas pellucidus (PENN.)
Ensis ensis (L.)
Panopea faujasi MEN.
Cyrtodaria angusta N. et W.
Aloidis gibba (OLIVI)
Thracia sp.
Emarginula crassa, 1 ex.
Calliostoma ziziphinum (L.)
Capulus ungaricus (L.)
Polynices catena (DA COSTA)
Natica multipunctata WOOD
Galeodea bicatenata (SOW.)
Acanthina tetragona (SOW.)
Liomesus dalei (SOW.)

Sipho gracilis (DA COSTA)
Neptunea contraria (L.), assez rare
Nassa reticosa (SOW.)
Nassa labiosa (SOW.)
Scaphella lamberti (SOW.)
Turris antwerpiensis (VINCENT)
Scaphander lignarius L.

PINNA = SC₁ = Sable marin à grain moyen et régulier, vert-clair, glauconifère. La stratification est soulignée par des lits de *Pinna* et *Ensis* bivalves, en position de vie. Faciès tout à fait semblable à SC₁ de la coupe du port pétrolier.

Inventaire sommaire de la faune des sables SC₁, à *Pinna* bivalves abondantes, entre les cotes — 12,00 à — 13,25 m.

Nucula lævigata SOW.
Yoldia semistriata MUNSTER
Glycymeris glycymeris (L.), vers — 13,00 m
Mytilus edulis (L.) ?, ex. roulés ou *Modiola*
Pinna pectinata L***, bivalves nombreux
Pecten grandis SOW.
Æquiptecten opercularis (L.)
Æquiptecten radians (NYST)
Chlamys harmeri (REG. ALT.), abond. entre — 12,50 et — 13,00 m
Chlamys tigerina (MÜLL.)
Anomia ephippium L.
Monia striata (L.)
Ostrea edulis L.
Astarte basteroti JONK., vers — 13,00 m
Astarte burtinea JONK.
Pygocardia defrancei (BENEDEN)***, grands ex. surtout au sommet; entre — 12,50 et — 13,00 m, forme de passage dérivant de *P. rustica*.
Pygocardia rustica (SOW.), derniers ex. typiques à — 13,00, puis passage à *P. defrancei*
Cyprina islandica (L.)*, surtout abondante vers le bas
Diplodonta astartea (NYST)
Diplodonta rotundata (MONT.)

- Lævicardium decorticatum* (WOOD)
Dosinia exoleta (L.)
Dosinia lincta (PULT.)
Venus casina L.
Venus imbricata (SOW.), vers — 13,00 m
Lutraria lutraria L., 1 ex. à — 12,20 m
Psammobia feroënsis (GMEL.)
Gastrana fragilis (L.)
Macoma prætenuis (LEATHES)
Angulus benedeni (NYST)
Phaxas pellucidus (PENN.)
Ensis ensis (L.)***, biv. nbx entre — 12,00 et
 — 12,50 m
Panopea faujasi MEN.
Cyrtodaria angusta N. et W.**
Mya truncata L., ex. à — 12,50 m
Thracia ventricosa PHIL.
Thracia pubescens PULT.
Capulus ungaricus (L.)
Calyptrea chinensis (L.)
Polynices catena (DA COSTA)
Polynices catenoides (WOOD)
Natica multipunctata WOOD
Galeodea bicatenata SOW.
Sipho gracilis (DA COSTA)
Neptunea contraria (L.)*
Buccinum undatum L.
Nassa reticosa (SOW.)
Scaphella lamberti (SOW.)
 Balanes à grosses côtes sur *Pinna*.

1^{er} C. SC. = Premier banc coquillier du Scaldisien, compact mais relativement peu épais et dépourvu de figures de tassement caractérisées. Présence de nombreux débris osseux très roulés, remaniés à plusieurs degrés, et de graviers de nature lithologique diverse. Parmi ceux-ci, majorité de grès dur phosphaté brun et de grès calcaire friable (voir inventaire détaillé dans le tableau comparatif); petits grains de quartz blanc et translucide en abondance. La plupart des débris osseux et restes de poissons sont remaniés de formations antérieures et trop roulés pour pouvoir être identifiés convenablement.

Les débris apparemment autochtones appartiennent à des Cétacés, Odontaspidés, Lamnidés et Rajidés. Présence d'otolithes.

Inventaire sommaire de la faune
du premier coquillier Scaldisien
1^{er} C. S.C.

entre les cotes — 13,25 à — 13,50 m

Nucula lævigata Sow.

Glycymeris glycymeris (L.)***

Modiolus cf. *modiolus*, rem.

Mytilus edulis L.

Pinna pectinata L.*

Pecten grandis Sow.

Pecten westendorpi NYST, ex. loc. à la base du banc

Æquiptecten opercularis (L.)

Æquiptecten radians (NYST)

Chlamys harmeri (REG. ALT.)**

Chlamys tigrina (MÜLLER)

Anomia ehippium L.

Monia striata L.

Ostrea edulis L.***, nombreux et grands ex.

Astarte basteroti JONK.***, devient abondante vers — 13,50 m

Astarte omalii JONK., cède le pas à *A. basteroti* vers — 13,50 m

Astarte burtinea JONK.

Cardita chamæformis Sow.

(*Isocardia humana* L., rem.)

Pygocardia defrancei (BENEDEN), rare, forme de passage dérivant de *P. rustica*

Pygocardia rustica (SOW.)

Cyprina islandica (L.)**, surtout au sommet du banc

Lucinoma borealis (L.)

Lævicardium decorticatum WOOD

Cerastoderma edulinum (SOW.)

Pitar chione (L.)

Dosinia exoleta (L.)

*Venus casina** (L), exemplaires bombés en majorité, exemplaires plats, classiques, plus rares

*Gastrana fragilis** (L.)

Macoma prætenuis (LEATHES)

Angulus benedeni (NYST), surtout au sommet
 du banc
Phaxas pellucidus (PENN.)
Panopea faujasi (MEN.)
Cyrtodaria angusta (N. et W.)
Thracia ventricosa PHIL.
Emarginula crassa SOW.
Calliostoma ziziphinum (L.)
Turritella triplicata (BR.)**
Capulus ungaricus (L.)
Calyptrea chinensis (L.)
Polynices catena (DA COSTA)
Natica multipunctata WOOD
Galeodea bicatenata SOW.
Sipho gracilis (DA COSTA)
Buccinum undatum L., 1 ex.
Nassa reticosa (SOW.)
Scaphella lamberti (SOW.)

GLYCYM. = Horizon sableux gris brun formant la base régulière du 1^{er} C. SC., contenant de très nombreux exemplaires bivalves de *Glycymeris glycymeris*. Présence de *Pecten gerardi* (= *Eburneopecten g.* = *Chlamys g.*). Limite inférieure confuse.

Inventaire sommaire de la faune du lit sableux à *Glycymeris* abondants, sous le 1^{er} C. SC., entre les cotes - 13,50 à - 13,65 m.

Glycymeris glycymeris (L.)***
Pinna pectinata L.
Pecten grandis SOW.
Pecten westendorpi NYST
Æquiptecten opercularis (L.)
Æquiptecten radians (NYST)
Chlamys harmeri (REG. ALT.), assez rare
Chlamys gerardi (NYST)
Anomia ephippium L.
Monia striata L.
Ostrea edulis L.**
Astarte basteroti JONK.
Astarte omalii JONK.**
Astarte burtinea JONK.

Digitaria digitaria DESH.
Cardita orbicularis (SOW.)
 (*Isocardia humana* L., prob. remanié)
 (*Pygocardia defrancei* (BENEDEN) ?)
Pygocardia rustica (SOW.)
Cyprina islandica L.
Diplodonta rotundata (MONT.)
Lævicardium decorticatum (WOOD)
Pitar chione (L.)
Venus casina (L.) et forme *rotundata*
Lucinopsis undata PENN.
Spisula subtruncata (DA COSTA)
Gastrana fragilis (L.)
Cyrtodaria angusta N. et W.
Turritella triplicata (BR.)
Scala sp.
Polynices catena (DA COSTA)
Polynices exvarians SACCO
Scaphella lamberti (SOW.)
Turris antwerpiensis (VINCENT)

MODIOLES = Sable grossier fortement chargé de débris de coquilles triturées et de *Ditrupa*, compact, très dur à entailler et contenant des concrétionnements locaux diffus. Teinte vert brun témoignant d'une certaine oxydation. Aucun gravier sauf quelques grains de quartz. Présence de tests d'*Isocardia humana* plus ou moins brisés et de *Terebratula perforata* nettement roulés et remaniés. La faune autochtone est caractérisée par l'abondance des *Modiola* vivement colorées et de *Pecten tigerinus*. Cet horizon passe sans hiatus brusque au sédiment sous-jacent, sauf quelques vagues dessins en forme de poche.

Inventaire sommaire de la faune des sables faluniers de la zone à *Modiolus*, entre les cotes — 13,65 à — 14,25 m.

Arcoperna sericea (BRONN.)
Modiolus cf. *modiolus* L.***
Pinna pectinata L.
Pecten grandis SOW.
Pecten westendorpi N. et W.**

Chlamys tigerina (MÜLLER)***
Lima loscombi SOW.
Astarte omalii JONK.
Astarte burtinea JONK.
Astarte corbuloides JONK.
Digitaria digitaria (L.)
Isocardia humana L.
Cyprina islandica (L.)
Diplodonta rotundata (MONT.)
Lucinoma borealis (L.)
Lævicardium decorticatum (WOOD)
Venus casina (L.)
Spisula subtruncata (DA COSTA)
Cyrtodaria angusta N. et W.
Diodora apertura (MTG.)
Turritella triplicata (BR.)
Aporrhais pespelicani (L.)
Polynices exvarians SACCO
Pirula condita BRONGN.
Scaphander lignarius L.
 Térébratules à l'état remanié
 Abondance de *Ditrupea*

S. Isoc. = Sable de teinte gris cendré, finement stratifié, riche en débris coquilliers blancs et contenant des lentilles plus pures de ces débris triturés. Traces de pistes d'animaux fousseurs. Cet horizon correspond tout à fait par son faciès aux sables à *Isocardia cor* de la coupe du port pétrolier. Pas de restes fossiles macroscopiques identifiables.

COMPARAISON DES COUPES DE LA PORTE AMONT
ET DE LA PORTE AVAL.

Ces deux coupes étant fort semblables, il suffit de l'analyse stratigraphique détaillée de l'une d'elles. Les particularités de la coupe aval, d'importance mineure, sont les suivantes :

a) Atténuation des caractères de la zone de sable grossier rubéfié S. GR. RUBÉFIÉ, qui reste toutefois perceptible. Son sommet a livré un gros bloc de tourbe allochtone, perforé par les lithophages. Cette tourbe est caractérisée au point de vue palynologique par la dominance presque exclusive de spores de fougères (cf. *Athyrium*).

b) Plongement accentué de la zone de sable grossier rubéfié et de la base de la zone à *Cardium parkinsoni*. L'horizon caillouteux du FALUN CX. est plus diffus ici, parfois dédoublé.

c) Epaissement marqué du 1^{er} C. SC. Les cailloux, assez abondants, sont rassemblés à sa base.

d) Sous le 1^{er} C. SC., on observe un sable vert falunier ou vert brun, trituré, compact, comme à la porte amont, mais dépourvu de modioles.

L'altitude des couches peut donner des points de repère quant à leurs plongements :

Horizons — repères	Porte amont	Porte aval
Surface sol Nieuwland	vers + 3,10 m	vers + 3,10 m
Horizon à petits cardiums S. RUPT ...	+ 0,50 m	+ 1,00 m
Base tourbe	— 0,90 m	— 1,60 m
Z.V.B., sable gras, vert brun cryoturbé	vers — 2,00 m	vers — 2,00 m
A. COMPLANATA	— 3,00 m	— 3,00 m
Sommet S. GR. RUBÉFIÉ } mal défini	— 4,50 m	— 6,00 m
Base S. GR. RUBÉFIÉ } à l'aval	— 5,30 m	— 6,80 m
Falun caillouteux, FALUN CX.	— 7,50 m	— 9,50 m
1 ^{er} C. SC.	mince; 0,20 m	épais; 0,60 m
Horizon caillouteux du 1 ^{er} C. SC. ...	— 13,50 m	— 14,50 m

RÉPARTITION ET COMPOSITIONS LITHOLOGIQUES DES HORIZONS GRAVELEUX.

La coupe qui vient d'être décrite présente quatre horizons caillouteux : le gravier PLEIST. SUP., l'horizon à *Aloidis complanata* vers la cote — 3,00 m, la base des sables à *Lævicardium parkinsoni* à la cote — 7,50 m, le premier banc coquillier du Scaldisien 1^{er} C. SC. vers la cote — 13,25 m. On peut joindre à ce dernier l'horizon à *Modiolus*, qui contient des grains de quartz et des débris organiques roulés. J'ai recueilli 40 à 120 éléments graveleux, sans choix, dans chacun de ces horizons. Les pourcentages relatifs de leur nature lithologique se répartissent de la manière suivante :

Nature lithologique des graviers		PLEIST. SUP.	A. COM- PLANATA	— 7,50	1 ^{er} S. SC.	MO- DIOLES
grès et nodules	grès phosphaté dur à ciment brun	1,6	2,7	1,7	32,0	—
	grès vert siliceux dur... ..	87,0	49,0	60,0	—	—
	grès calcaire friable	—	—	1,7	29,0	—
	moules internes peu roulés	—	23,4	15,0	1,4	—
	nodules divers peu roulés...	1,6	5,4	8,3	1,4	—
galets	silex non cacholonisé	6,5	—	3,3	5,8	—
	silex cacholonisé	—	—	—	1,4	—
	quartz	1,6	8,0	0,8	grains	grains
débris orga- niques	os transformés en galets de plage	1,6	—	—	10,0	—
	os celluloux	—	5,4	—	7,2	—
	dents et débris de poissons	—	—	6,6	8,6	—
	térébratules roulées	—	—	—	2,9	plusieurs
	débris de crustacés	—	5,4	2,5	—	—

Ces chiffres montrent de grandes différences de composition globale. Les térébratules roulées s'éliminent dès les plus bas niveaux. Une première génération de galets se manifeste dans le 1^{er} C. SC., comprenant surtout des grès phosphatés, des grès calcaires friables, des silex en partie cacholonisés et des débris organiques divers. Une seconde génération de galets, différents des premiers, se manifeste au niveau de — 7,50 m, comprenant des grès verts siliceux, des moules internes et nodules divers, des débris de poisson et de crustacés; les silex cacholonisés sont éliminés à ce niveau. L'horizon à *Aloidis complanata* ne montre pas de modification caractéristique, sinon l'augmentation du taux des quartz. Le gravier PLEIST. SUP. enregistre enfin une augmentation des grès verts et des silex; beaucoup de ceux-ci possèdent un lustre éolien.

Au total, l'inventaire des galets reflète les épisodes suivants :
démantèlement de couches et érosions côtières du 1^{er} C. SC.
— hiatus stratigraphique et érosion côtière à la base des sables à *Lævicardium parkinsoni*, cote — 7,50 m — stationnement au

voisinage du niveau à *Aloidis complanata* — hiatus stratigraphique, et concentration des galets de PLEIST. SUP.

L'horizon de la cote — 7,50 m est favorable à la recherche de restes de vertébrés.

OBSERVATIONS

SUR LA RÉPARTITION DES FAUNES DE MOLLUSQUES MARINS.

En dehors d'un grand nombre d'espèces indifférentes ou de signification imprécise, on en observe d'autres qui apparaissent et disparaissent de manière caractéristique, sous la dépendance de variations climatiques ou du faciès. On peut mettre en évidence successivement :

- a) les débris remaniés des faunes à *Isocardia humana* et *Terebratulula perforata* sont progressivement éliminés;
- b) la faune de l'horizon à *Modiolus*, pourtant antérieure au premier coquillier scaldisien, est déjà scaldisienne, avec quelques rares éléments plus anciens tels *Isocardia humana*, *Lima loscombi*, *Pecten westendorpi* abondant, *Pirula condita*;
- c) l'horizon à *Glycymeris glycymeris* se signale par la présence de *Chlamys gerardi*. *Pecten* et *Astarte* scaldisiens se trouvent pratiquement au complet. En même temps, la forme courte et robuste de *Pygocardia rustica* originaire du Miocène subsiste.
- d) la faune du 1^{er} C. SC. est typiquement scaldisienne, sauf l'absence de *Neptunea contraria* (5). *Mytilus edulis*, *Cerastoderma edulinum*, *Gastrana fragilis*, *Buccinum undatum* apparaissent déjà. *Cyprina islandica* est abondante;
- e) la prairie sous-marine à *Pinna* est l'homologue exact de celle du port pétrolier. *Pygocardia rustica* cède le pas devant *P. defrancei*. *Psammobia feroënsis*, et *Mya truncata* apparaissent;
- f) l'horizon à *Lutraria* contient une faune très riche, typiquement scaldisienne;
- g) les lits à *Pygocardia* voient successivement la disparition de *Cyprina islandica*, *Phaxas pellucidus*, *Acanthina tetragona*, *Scaphander lignarius*, *Pitar chione*;
- h) le banc coquillier de la cote — 10,25 m montre un maximum de *Neptunea contraria*, *Buccinum undatum*, *Mytilus edulis*;

(5) Au port pétrolier *N. contraria* se trouvait à partir du 1^{er} C. SC.

- i) la faune scaldisienne s'appauvrit par la disparition successive de : *Pecten harmeri*, *Spisula subtruncata*, *Turris turri-fera*, *Aporrhais pespelicani*, puis *Nassa labiosa*, *Liomesus dalei* et enfin *Pinna pectinata*, *Lucinoma borealis*, *Calyptrea chinensis*, *Astarte burtinea*, *Gastrana fragilis*, *Pecten grandis*. On semble assister à un refroidissement du climat;
- j) la démarcation stratigraphique de la cote — 7,50 m correspond à un renouvellement partiel de la faune, dont le fond reste cependant scaldisien. Les nouveaux éléments sont *Lævicardium parkinsoni* (*L. decorticatum* est disparu ou raréfié), *Pecten complanatus* (probablement dérivé de *P. grandis westendorpi*) et *Nucella lapillus* (type identique à celui de l'horizon de Oakley en Angleterre). C'est probablement aussi l'horizon à *Neptunea despecta* (très rare) (6). *Neptunea contraria* est encore abondant;
- k) le sable grossier rubéfié voit réapparaître une série d'espèces de caractère plutôt tempéré : *Cyprina islandica*, *Pitar chione*, *Gastrana fragilis*, *Pecten grandis* (?), abondance de *Lingula fragilis*, espèce de plages chaudes, présence douteuse de *Melampus pyramidalis*, espèce des plages chaudes également (7). Première apparition de *Mya arenaria*, disparition de *Mya truncata*;
- l) apparition d'*Aloidis complanata*; réapparition de *Pecten harmeri*, *Lucinoma borealis*, *Astarte burtinea*.

En résumé, l'évolution de la faune malacologique fut la suivante : transition d'une faune plus ancienne vers la faune scaldisienne, antérieurement au 1^{er} C. SC. — faune scaldisienne progressivement appauvrie en espèces, probablement par refroidissement du climat — hiatus certain mais pas d'importance majeure à la cote — 7,50 m — renouvellement partiel de la faune — réapparition de certaines espèces scaldisiennes, l'assemblage faunique correspondant à une amélioration de la température, milieu tempéré à tempéré chaud.

(6) On en a retrouvé des exemplaires abîmés, mal localisés dans la coupe.

(7) Dans la description de la coupe du port pétrolier, 1 ex. de *M. pyramidalis* a été mentionné à la cote — 3,00 m dans SC₃.

On a en retrouvé depuis dans les matériaux provenant du même endroit. Cette espèce chevauche probablement la fin du Scaldisien et le début des Sables de Merxem.

OBSERVATIONS
SUR LA RÉPARTITION DES FAUNES DE POISSONS.

Les restes de poissons autochtones du falun caillouteux de — 7,50 m constituent un ensemble complexe : les spariidés évoquent un biotope côtier en climat relativement chaud, tandis que les gabiidés évoquent un biotope nordique, tempéré froid à péri-arctique. La contemporanéité en un même lieu de faunes aussi différentes est possible et peut s'expliquer par des alternances saisonnières ou la convergence de courants marins de températures différentes. Toutefois, on peut imaginer que l'association des restes de spariidés et de gabiidés a été réalisée secondairement et qu'il y aurait eu successivement : la faune froide à gabiidés lors du refroidissement fin-scaldisien et la faune plus chaude à spariidés lors du dépôt transgressif ultérieur.

Les restes de poissons de la base du Scaldisien sont pour la plupart remaniés d'étages tertiaires plus anciens. La faune des grands gabiidés y est absente.

(A suivre.)

PLANCHE I.

- a) Vue générale des travaux, vers l'est.
- b) Paroi sud-ouest des terrassements. Remblai / Sol de polder récent / Couches à *Hydrobia*, *Mya* et *Scrobicularia* / Tourbe / Base de la tourbe / Cryoturbations / Sommet du Merxemien.
- c) Le recouvrement récent. Sol de polder récent / Couches à *Hydrobia*, *Mya* et *Scrobicularia*, base ravinante / Tourbe.
- d) Le fond de la fouille, vers l'aval et le nord-ouest. Le base du Merxemien est très accusée.
- e) Paroi nord-ouest de la porte amont. Zone à *Aloidis complanata* / Sable grossier rubéfié / Zone à *Lævicardium parkinsoni*, *Nucella lapillus*, faluns / Base du Merxemien à la cote — 7,50 m / Scaldisien. Au fond de la fouille, le sondage qui a atteint la cote — 15,00 m.

PLANCHE II.

- a) Sables et graviers du Pleistocène supérieur / Sables contenant la zone à *Aloidis complanata*.
- b) Sommet du sable grossier rubéfié.
- c) Base du sable grossier rubéfié / Zone hétérogène de sables gras et sables faluniers à *Lævicardium parkinsoni* et *Nucella lapillus* / Base du Merxemien (mal distincte) à la cote — 7,50 m / Scaldisien.
- d) Détail de la zone à *Lævicardium parkinsoni* et *Nucella lapillus* vers la cote — 6,60 à — 7,00 m — Stratification entrecroisée.
- e) Détail de la base du Merxemien : Falun caillouteux / Sable trituré.
- f) Vue générale, vers le nord. On distingue bien, au-dessus de l'échelle, le banc plus résistant consolidé de sable grossier rubéfié. La figure c) est un détail de celle-ci.

PLANCHE III.

- a) Base Merxemien / Scaldisien entre les cotes — 7,50 m et — 10,00 m.
- b) Scaldisien entre les cotes — 10,00 m et — 12,50 m.
- c) SC₁ = prairie sous-marine à *Pinna*.
- d) Détail du 1^{er} coquillier scaldisien : SC₁ / 1^{er} C. SC. / Sable à *Modiolus* (la couche à *Glycymeris* est indistincte).
- e) Trou de sondage, au fond des terrassements, coupe la plus basse. La truelle indique la cote — 14,00 m. SC₁/1^{er} C. SC. / Sable à *Modiolus* (petits dessins en forme de poches à la base) / S. ISOC.

