

**TRICELLARIA INOPINATA D'HONDT ET OCCHIPINTI AMBROGI, 1985
(BRYOZOA : CHEILOSTOMATIDA)
DANS LE PORT DU HAVRE (MANCHE ORIENTALE).**

par Gérard BRETON et Jean-Loup d'HONDT

Résumé

Reconnu pour la première fois à Venise en 1982, le Bryozoaire Cheilostome *Tricellaria inopinata* d'Hondt et Occhipinti Ambrogi, 1985 a, entre 1996 et 2001 envahi la façade atlantique de l'Europe et la mer du Nord. Cette espèce n'avait pas encore été signalée sur les côtes françaises de la Manche et de la mer du Nord : elle est aujourd'hui présente - et repérée depuis janvier 2003 - dans plusieurs plans d'eau du port du Havre.

Abstract

Discovered for the first time in Venice in 1982, the Cheilostome Bryozoan *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985, between 1996 and 2001 has invaded the atlantic coast of Europe and the North Sea. It had not been yet reported from the french coast of the English Channel and of the North Sea. It has now settled in several basins of the port of Le Havre, where it has been observed since January 2003.

Référence bibliographique de cet article

BRETON (G.) & HONDT (J.-L. d') (2005). - *Tricellaria inopinata* d'Hondt et Occhipinti Ambrogi, 1985 (Bryozoa : Cheilostomatida) dans le port du Havre (Manche orientale). *Bull. Soc. géol. Normandie Amis Mus. Havre*, 91, 2, 2004(2005), p. 67-72.

Adresses des auteurs

- Gérard Breton, Muséum d'histoire naturelle, place du Vieux-Marché, 76600 LE HAVRE - FRANCE.

Mel: Gerard.Breton@ville-lehavre.fr

- Jean-Loup d'Hondt, département « Milieux et peuplements aquatiques », USM 403, Muséum national d'histoire naturelle, 57 rue Cuvier, 75005 PARIS - FRANCE.

Depuis de nombreuses années, l'équipe du Muséum d'histoire naturelle du Havre poursuit l'inventaire faunistique et floristique des bassins du port du Havre en plongée sub-aquatique en scaphandre autonome (Breton, 1981; Breton, Girard & Lagardère, 1996; Breton & Vincent, 2001, 2002).

Cette méthode permet de repérer l'implantation d'espèces allochtones voire invasives (Breton & Dupont, 1978; Vincent, 1978, 1999; Vincent & Breton, 1999; Breton & Vincent, 1999; Breton, Faasse, Noël & Vincent, 2002).

La liste des espèces allochtones nouvellement repérées dans les bassins du port du Havre depuis 1970 s'établit ainsi :

Sargassum muticum (Yendo) Fensholt

Undaria pinnatifida (Harvey) Suringar

Gonionemus cf. *vertens* A. Agassiz

Hydroides ezoensis Okuda

H. dianthus Verrill

Hemigrapsus penicillatus (de Haan)

H. sanguineus (de Haan)

Styela clava Herdman

Perophora japonica Oka

D'Hondt et Occhipinti Ambrogi (1985) ont donné, en même temps qu'ils décrivaient *Tricellaria inopinata*, un aperçu sur son environnement biotique. Il est remarquable de constater que, malgré l'éloignement des deux sites (Manche orientale - Adriatique), plusieurs espèces épibenthiques

sont retrouvées dans le Sas Fluvial [*Ciona intestinalis* (Linné), *Botryllus schlosseri* (Pallas), *Diplosoma listerianum* (Milne Edwards), *Cryptosula pallasiana* (Moll), *Bowerbankia gracilis* Leidy, *Bugula stolonifera* Ryland] ou dans les plans d'eau voisins [*Hydroides dianthus*, *Hymenacionon perleve* (Montagu) (= *H. sanguinea*), *Mycale contarenii* (Martens), *Jassa* sp., *Corophium* sp.].

Le 12 janvier 2003, dans le Sas Fluvial (1), l'un de nous (GB) repérait un bryozoaire qui s'est avéré être *Tricellaria inopinata* d'Hondt et Occhipinti Ambrogi, 1985, bryozoaire dont la progression dans le nord-est de l'océan Atlantique est enregistrée depuis quelques années (p. ex. Dyrinda, Fairall, Occhipinti Ambrogi & d'Hondt, 2000; De Blauwe & Faasse, 2001; Fernandez-Pulpeiro *et al.*, 2001).

Le Sas Fluvial est un bassin à flot ancien, c'est-à-dire situé en amont d'une première ligne d'écluses. L'eau y conserve un niveau élevé (marnage couramment inférieur à 1,5 m, exceptionnellement 3,5 m). La salinité est proche de celle de l'eau de mer en Manche orientale et diminue de manière modérée en cas de précipitations importantes. Les quais, verticaux, sont en briques et admettent des anfractuosités. Des épaves (coulées) et des navires au rebut (flottants) offrent à l'épibenthos des supports supplémentaires. Le sédiment est une vase compacte réductrice. Le renouvellement de l'eau y est très modéré car le Sas Fluvial est un cul-de-sac étroit et profond qui débouche sur un bassin à flot ancien. Pour plus de détail sur l'environnement physique des bassins du port du Havre, voyez Breton *et al.*, 1996.

(1) Il s'agit d'un bassin portuaire marin : il tirait son nom des péniches qui l'empruntaient pour remonter vers le fleuve (la Seine) via le canal de Tancarville.

Tricellaria inopinata a été recueillie

- sur un pare-battage flottant entre deux eaux vers - 0,5 m, solidaire d'une épave coul e: il y était accompagn e par *Bugula neritina* (Linné);

- mais aussi sur les bajoyers (= quais) du Sas Fluvial, entre le niveau des plus basses eaux et -1,5 m. Les colonies étaient plus abondantes sur le bajoyer situ e au nord, donc à exposition sud, mieux  clair e que sur le quai situ e au sud, donc dans des conditions plus sciaphiles.

La liste des espèces épibenthiques du Sas Fluvial (poissons de fond et crustacés vagiles inclus) est donn e en annexe. 106 taxons y ont été repérés.

L'espèce a été observ e ultérieurement dans le port du Havre le 20 septembre 2003, à l'angle des quais du Brésil et de Colombie puis le 23 novembre 2003, dans le bassin de la Citadelle. Il y forme des populations denses sous deux pontons entre -0,1 et -0,2 m. En plus de ces trois occurrences, toutes dans des bassins à flot anciens, des populations florissantes, en épibiontes sur des moules, des ascidies ou des algues sous des pontons, mais aussi sur les quais sont observ es le 14 décembre 2003 dans le bassin du Commerce (fig. 1). Ce plan d'eau a un régime hydrographique particulier, mais ses populations animales et végétales sont très proches de celles des bassins de marée.

Moins d'un an après sa première observation, quatre sites dans deux types de plans d'eau différents hébergent *Tricellaria inopinata*: l'espèce est en passe de coloniser tous les plans d'eau du port du Havre.

Des échantillons provenant de ces stations sont conservés au Mus m d'histoire naturelle du Havre.

Descriptions des spécimens havrais

Le zoarium est dress e, arborescent, bis ri e, ramifi e dichotomiquement, interrompu par des joints chitineux délimitant des entre-nœuds constitués habituellement de 5 à 8 autozo cies, 4 ou 5 dans les parties les plus  g es du zoarium, 9 ou 10 dans les régions terminales des branches. Les autozo cies s'élargissent progressivement vers l'avant et mesurent de 0,44 à 0,55 mm de long et de 0,16-0,20 mm de large à leur partie distale; leur op sie, plus longue que large, mesure 0,24-0,30 mm de long et 0,20-0,40 mm de large. Un aviculaire antéro-latéral est implant e sur le côté externe; long de 0,20-0,25 mm, il est saillant de 0,10 mm. Le bord distal porte 3 épines externes, dont les deux plus axiales sont les plus d velopp es et dirig es vers l'avant, la plus proximale étant plus courte et bifurqu e; le bord distal interne présente 2 épines, très exceptionnellement 3. Un scutum de forme très variable selon les individus, mais assez constante pour une branche donn e, est port e du côté externe par le cadre op sial, sensiblement à mi-longueur de l'op sie. Il peut être simplement ramifi e et en forme de Y; le plus souvent, sa morphologie est plus ou moins triangulaire, avec un bord libre, orient e vers l'axe autozo cial, le plus souvent d coup e, exceptionnellement presque rectiligne; il atteint une longueur de 0,14 mm pour une largeur maximale de 0,10-0,15 mm. Le bord libre peut être denticul e de

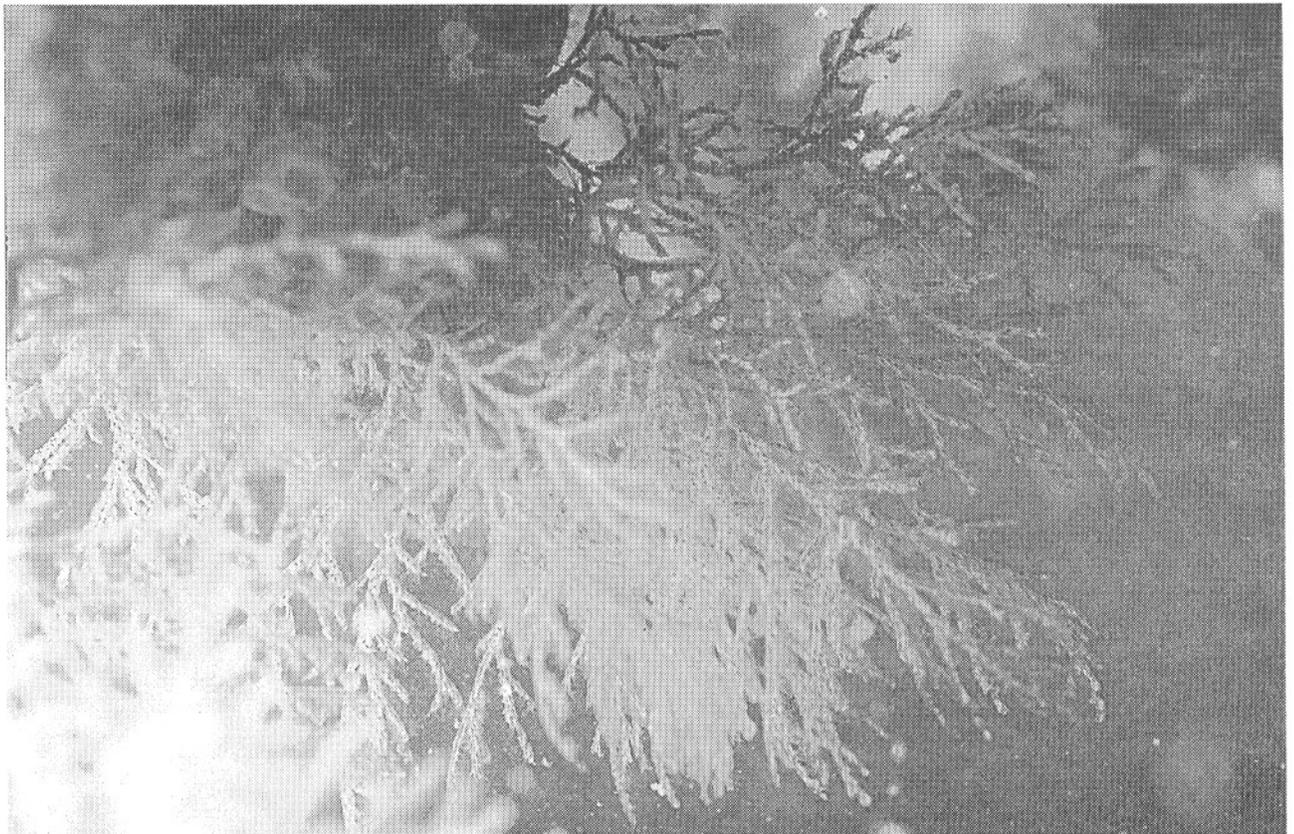


Figure 1.

Tricellaria inopinata d'Hondt et Occhipinti Ambrogi, 1985.

Bassin du Commerce, sous des pontons. Port du Havre (Manche orientale).

Cliché GB. 14 décembre 2002. La largeur du cliché représente approximativement 40 mm.

Coll. Mus m du Havre, MHNH BR0001.

façon assez régulière sur toute sa largeur, mais le plus souvent il l'est de manière dissymétrique; les indentations, qui peuvent atteindre une profondeur de 0,08 mm, peuvent n'être distribuées que sur une moitié de la largeur, qui peut alors être bifide ou trifide. L'ovicelle, disposée symétriquement par rapport à l'axe autozoécial, est subglobuleuse et un peu déprimée vers l'orifice; un peu plus large que longue, elle mesure de 0,14 à 0,18 x 0,18 à 0,20 mm; elle est ornée d'une quinzaine de petites perforations, normalement disposées sur deux rangées concentriques au bord distal de l'opésie (on observe parfois l'ébauche d'une troisième rangée). Il n'existe ni aviculaires frontaux, ni vibraculaires. La zoécie médiane de chaque ramification présente une épine proximale dirigée vers l'avant, le plus souvent cassée près de sa base.

Les colonies havraises de *Tricellaria inopinata* du Sas Fluvial étaient entremêlées avec des zoariums de *Bugula stolonifera* Ryland, 1960.

Conclusions sur la répartition et l'extension

Tricellaria inopinata a été découverte dans la lagune de Venise en 1982, et la colonisait déjà très largement lors de la parution de sa description originale en 1985. Après une période de prospérité qui a duré une quinzaine d'années, durant laquelle ont été entreprises différentes études sur la biologie de cette espèce (Occhipinti Ambrogi, 1991; Occhipinti Ambrogi & d'Hondt, 1994), elle est récemment entrée en régression (A. Occhipinti Ambrogi, 2000). La lagune de Venise est restée longtemps la seule localité méditerranéenne connue de *Tricellaria inopinata*; elle a récemment été observée en Adriatique (Dyrynda *et al.*, 2000), mais n'a à ce jour été signalée ni des côtes françaises de la Méditerranée, ni du Maghreb, ni de Méditerranée orientale.

La première récolte de cette espèce sur le littoral atlantique se situe en Espagne et remonte au mois de juillet 1996. Elle fut alors recueillie sur la côte ouest, dans la ria de Ribadeo, lors des recherches préliminaires à la préparation d'un inventaire de la faune bryozoologique de la Galice (Reverter-Gil & Fernandez-Pulpeiro, 2001; Fernandez-Pulpeiro *et al.*, 2002). Elle fut ultérieurement retrouvée dans la même localité à différentes reprises en mai 1999 et en mars 2000, puis en août 2000 sur la côte nord de la Galice, dans la ria de Noia. Sito Garcia (2000) la découvrit ensuite dans la ria de Vigo.

Parallèlement, Dyrynda *et al.* (2000) observaient *Tricellaria inopinata* sur les côtes britanniques de la Manche, en plusieurs localités de la région de l'île de Wight comprises entre Chichester Harbour et Swanage Bay, la plus ancienne récolte ayant été réalisée en 1996 à Poole Harbour. L'hypothèse proposée indépendamment par les différentes équipes de chercheurs travaillant sur cette espèce infralittorale pour en expliquer l'accroissement de l'aire de distribution sur les côtes européennes était la probabilité de sa propagation de port en port par des navires, et notamment la navigation de plaisance; dans tous les cas, elle apparaît d'abord dans une station portuaire, puis subit une extension rapide dans et autour de sa première localité identifiée. Elle colonise les substrats les plus divers (coques de navires, bouées, pontons,

secondairement certaines espèces d'algues) et semble relativement tolérante quant à la salinité du milieu (20-33 pour mille), facteurs favorisant son appartenance plausible au « fouling ».

En 2000 (De Blauwe & Faasse, 2001), *Tricellaria inopinata* a été recueillie en plusieurs stations des côtes belges et néerlandaises de Nieuwport à Sharendyke, y compris dans l'estuaire commun du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut, ainsi qu'en un point de la côte basque française (Hendaye). De Blauwe (2002) l'a trouvée dans le port de plaisance d'Arcachon (pas dans la baie elle-même), localité où l'un d'entre nous (J.-L. d'H) l'avait spécialement et vainement recherchée quelques années plus tôt, en 1993. En 2001, De Blauwe l'a également observée en de nouvelles stations du pays basque, en Espagne (Getaria, près de Saint-Sébastien) comme en France (Saint-Jean-de-Luz, Hendaye); en revanche, ses prospections se sont avérées infructueuses sur les côtes françaises de la mer du Nord et de la Manche (Bretagne, Normandie, côtes flamandes et picardes). La présence de cette espèce en Normandie et plus précisément dans le port du Havre, signalée pour la première fois dans le présent travail, est selon toute vraisemblance récente. Elle comble - de façon prévisible compte tenu des apparentes facilités et capacités de dissémination de cette espèce - une lacune géographique, permettant de faire état de la présence jusqu'à présent inconnue de *Tricellaria inopinata* en au moins une localité entre la côte basque et la Belgique.

Tricellaria inopinata est une espèce exogène introduite en Europe depuis une vingtaine d'années, à une date précise que nous ignorons, et qui s'est avérée devenir rapidement envahissante, sans toutefois apparemment entrer encore en compétition avec les espèces indigènes. Elle s'implante et se localise en premier lieu dans des régions portuaires fréquentées par la navigation de plaisance qui semble avoir été le principal vecteur de son introduction, sans que l'on puisse exclure qu'elle ait aussi pu être propagée par les bateaux de commerce, ou lors des livraisons de Mollusques comestibles vivants déversés dans certaines localités à des fins économiques. Fernandez-Pulpeiro *et al.* (2002) ont émis l'hypothèse de son introduction en Galice en 1990, comme espèce accompagnatrice d'un stock de palourdes vivantes acclimatées dans la région de Ribadeo. Mawatari (1951) et De Blauwe et Faasse (2001) ont confirmé qu'elle pouvait constituer une part importante d'un « fouling ». En quelques années, des introductions limitées ont donné lieu à l'établissement de populations denses et vigoureuses, bien que géographiquement limitées, qui ne correspondent probablement qu'à des étapes intermédiaires d'une colonisation qu'il est justifié de prédire plus active. Il est remarquable à cet égard que cette espèce n'ait pas encore été observée - mais peut-être est-ce par insuffisance des recherches? -, ni sur les côtes catalanes françaises et espagnoles, ni en Provence, ni au Portugal.

Cette espèce n'a été reconnue que tardivement comme un taxon valide. En effet, elle avait longtemps été confondue par les auteurs avec une autre espèce de l'Indo-Pacifique, présente sur les côtes pacifiques nord-américaines, *T. occidentalis* (Trask, 1873). Les critères distinctifs des deux espèces ont été mis en évidence par d'Hondt et

Occhipinti Ambrogi (1985) par comparaison directe de spécimens des deux taxons, puis complétés par Dyrinda *et al.* (2000) et Fernandez-Pulpeiro *et al.* (2001), et ne laissent maintenant plus place à aucune ambiguïté. C'est sous le nom de *T. occidentalis* que des spécimens de *T. inopinata* avaient en fait été signalés du Japon (Mawatari, 1951) et de Nouvelle-Zélande (Gordon, 1986; Gordon & Mawatari, 1992). Aucune confusion n'est possible avec les autres espèces du genre, et notamment avec l'espèce australienne *T. porteri* (McGillivray, 1889), caract ris e par un scutum typiquement réniforme. Certaines signalisations de *Tricellaria* sur les côtes australiennes sont toutefois accompagn es de descriptions morphologiques trop insuffisantes pour ne pas demander d'études complémentaires.

Il existe de très étroites affinités entre les ph nogrammes obtenus, sur gels de polyacrylamide à gradient, pour un certain nombre de systèmes enzymatiques, entre les populations de Venise et d'Hokkaido de *Tricellaria inopi-*

nata, ce qui constitue un argument en faveur d'une origine japonaise de la population v n tienne (d'Hondt *et al.*, 2003).

Remerciements

GB tient à remercier ses compagnons de plong e et en particulier Thierry Vincent et Denis Corthésy, ainsi que les autorités du Port Autonome du Havre et en particulier Monsieur Coat qui ont toujours, dans la mesure du possible, facilité les plong es biologiques dans les eaux du port.

Un merci tout particulier à Jean-Georges Harmelin pour les premières orientations apport es à GB.

Ce travail a été en grande partie réalisé grâce aux dotations budgétaires consacr es à la recherche au Muséum du Havre par la Ville du Havre.

ANNEXE

Liste des taxons macro-épibenthiques recensés dans le Sas Fluvial (1992-2003) dress e par groupe (informel) et par ordre alphabétique du nom de genre.

Cyanobactéries

Havrella mirabilis (Cohn)
Thiothrix sp.
Spirulina subsalsa (C rsted)

Chlorophycées

Bryopsis plumosa (Hudson)
Chaetomorpha linum (O.F. Müller)
Cladophora sp.
Codium fragile (Suringar)
Derbesia marina (Lyngbie)
Enteromorpha spp.
Ulva lactuca Linné

Rhodophycées

Antithamnion plumula (Thuret)
Ceramium diaphanum Roth
C. nodulosum (Lightfoot)
C. siliquosum (Kuntzing)
Nitophyllum punctatum (Stackhouse)

Pheophyc es

Ascophyllum nodosum (Linné)
Dictyota dichotoma (Hudson)
Ectocarpus sp.
Fucus vesiculosus Linné
Sargassum muticum (Yendo)
Undaria pinnatifida (Harvey)

Cili s

Lagotia viridis Wright

Spongiaires calcaires

Leucosolenia complicata (Montagu)
Sycon ciliatum (Fabricius)
S. quadrangulatum (O. Schmidt)

Spongiaires d mosponges

Halichondria bowerbanki Burton
Haliclona cinerea (Grant)
H. oculata (Pallas)
H. xena de Weerd
Oscarella lobularis (Schmidt)
Suberites ficus (Esper)

Cnidaires

Aurelia aurita (Linné)
Cereus pedunculatus (Pennant)
Metridium senile (Linné)
Obelia longissima (Pallas)
Sagartiogeton undatus (Müller)
Urticina felina (Linné)

Annélides polychètes

Ficopomatus enigmaticus (Fauvel)
Gattyana cirrhosa (Pallas)
Hydroides ezoensis Okuda

Lepidonotus squamatus (Linné)
Nereis succinea (Leuckart)
Pomatoceros sp.
Sabella pavonina Savigny
Spirographis spallanzani Gmelin
Tripanosyllis zebra (Grube)

Mollusques bivalves

Cerastoderma edule (Linné)
C. glaucum (Poiret)
Mytilus edulis Linné

Mollusques gastropodes

Littorina littorea Linné

Pycnogonides

Anoplodactylus pygmaeus Hodge
Nymphon gracile (Leach)

Crustacés cirripèdes

Balanus crenatus Bruguière
Elminius modestus Darwin

Crustacés mysidacés

Hemimysis spinifera Ledoyer

Crustacés amphipodes

Phtisica marina Slabber

Crustacés décapodes

Cancer pagurus Linné
Carcinus maenas Linné
Galathea strigosa Linné
Hemigrapsus penicillatus (de Haan)
H. sanguineus (de Haan)
Hippolyte sp. ?
Homarus gammarus Linné
Inachus phalangium (Fabricius)
Macropodia rostrata (Linné)
Palaemon elegans Rathke
P. serratus (Pennant)
Pilumnus hirtellus (Linné)
Polybius puber (Linné)
Porcellana platycheles (Pennant)

Bryozoa

Bowerbankia gracilis Leidy
Bugula neritina (Linné)
B. stolonifera Ryland
Cryptosula pallasiana Moll
Tricellaria inopinata d'Hondt et Occhipinti Ambrogio

Échinodermes

Asterias rubens Linné

Ascidies

Aplidium sp.
Ascidella aspersa (Müller)
Botrylloides leachi (Savigny)
Botryllus schlosseri (Pallas)
Ciona intestinalis Linné
Clavelina lepadiformis (Müller)
Didemnum lahillei Hartmeyer

Diplosoma listerianum (Milne-Edwards)
Molgula manhattensis (de Kay)
M. socialis Adler
Polycarpa cf. *errans* (Hartmeyer)
Styela clava (Herdman)

Osteichthyens

Anguilla anguilla (Linné)
Aphia minuta (Risso)
Atherina presbyter Cuvier
Callionymus lyra Linné
Ctenolabrus rupestris Linné
Gobius niger Linné
G. paganellus Linné
Gobiomusculus flavescens Fabricius
Labrus bergylta Ascanius
Lipophrys pholis (Linné)
Liza ramada (Risso)
Mullus surmuletus (Linné)
Parablennius gattorugine (Brünwich)
Pollachius pollachius (Linné)
Pomatoschistus sp.
Syngnathus acus Linné
Taurulus bubalis (Euphrasen)
Trisopterus luscus (Linné)
T. minutus (Linné)

Ascidies

Aplidium sp.
Ascidella aspersa (Müller)
Botrylloides leachi (Savigny)
Botryllus schlosseri (Pallas)
Ciona intestinalis Linné
Clavelina lepadiformis (Müller)
Didemnum lahillei Hartmeyer
Diplosoma listerianum (Milne-Edwards)
Molgula manhattensis (de Kay)
M. socialis Adler
Polycarpa cf. *errans* (Hartmeyer)
Styela clava (Herdman)

Osteichthyens

Anguilla anguilla (Linné)
Aphia minuta (Risso)
Atherina presbyter Cuvier
Callionymus lyra Linné
Ctenolabrus rupestris Linné
Gobius niger Linné
G. paganellus Linné
Gobiomusculus flavescens Fabricius
Labrus bergylta Ascanius
Lipophrys pholis (Linné)
Liza ramada (Risso)
Mullus surmuletus (Linné)
Parablennius gattorugine (Brünwich)
Pollachius pollachius (Linné)
Pomatoschistus sp.
Syngnathus acus Linné
Taurulus bubalis (Euphrasen)
Trisopterus luscus (Linné)
T. minutus (Linné)

Références bibliographiques

- BRETON (G.) (1981). - Observations sur l'écologie et les peuplements des bassins du port du Havre (France). *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 68, 4, 4^e trim. 1981, p. 45-58.
- BRETON (G.) & DUPONT (W.) (1978). - *Styela clava* Herdmann, ascidie nouvelle pour les côtes de la baie de Seine, abonde dans le port du Havre. *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 65, 2, 2^e trim. 1978, p. 51.
- BRETON (G.), FAASSE (M.), NOËL (P.) & VINCENT (T.) (2002). - A new alien crab in Europe: *Hemigrapsus sanguineus* (Decapoda, Brachyura, Grapsidae). *J. Crust. Biol.*, 22 (1), p. 184-189.
- BRETON (G.), GIRARD (A.) & LAGARDÈRE (J.-P.) en collaboration avec MONNIOT (F.), MONNIOT (C.), NOËL (P.) & VINCENT (T.) (1996). - Espèces animales benthiques des bassins du port du Havre (Normandie, France) rares, peu connues ou nouvelles pour la région. *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 82, 3, 3^e trim. 1995 (1996), p. 7-28.
- BRETON (G.) & VINCENT (T.) (1999). - Invasion du port du Havre (France, Manche) par *Hydroïdes ezoensis* (Polychaeta, Serpulidae), espèce d'origine japonaise. *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 86, 2, 2^e trim. 1999, p. 33-43.
- BRETON (G.) & VINCENT (T.) (2001). - La plong e sub-aquatique permet-elle d'évaluer de manière fiable la biodiversité de l' pibenthos dans un port? *Annales Muséum du Havre*, 67, juillet 2001, p. 21-24.
- BRETON (G.) & VINCENT (T.) (2002). - La plong e sub-aquatique permet-elle d'évaluer de manière fiable la biodiversité de l' pibenthos dans un port. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 127, 2, p. 83-94.
- DE BLAUWE (H.) (2002). - Determinatie en verspreiding van *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi (Bryozoa, Cheilostomatida), een recente immigrant uit het boorden van de Stille Oceaan. *Het Zeepard*, 62 (3), p. 73-88.
- DE BLAUWE (H.) & FAASSE (M.) (2001). - Extension of the range of the Bryozoans *Tricellaria inopinata* and *Bugula simplex* in the North-East Atlantic Ocean (Bryozoa: Cheilostomatida). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, 14, p. 103-112.
- DYRYNDA (P.E.J.), FAIRALL (V.R.), OCCHIPINTI AMBROGI (A.) & d'HONDT (J.-L.) (2000). - The distribution, origins and taxonomy of *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, an invasive bryozoan new to the Atlantic. *Journal of Natural History*, 34, p. 1993-2006.
- FERNANDEZ-PULPEIRO (E.), C SAR-ALDARIZ (J.) & REVERTER-GIL (O.) (2001). - Sobre la presencia de *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985 (Bryozoa, Cheilostomatida) en el litoral gallego (N.O. España). *Nova Acta Cientifica Compostelana (Biologia)*, 11, p. 207-213.
- GORDON (D.P.) (1986). - The Marine Fauna of New Zealand: Bryozoa: Gymnolaemata (Ctenostomata and Cheilostomata Anasca) from the western South Island continental shelf and slope. *Memoirs. New Zealand Oceanographic Institute*, 95, p. 1-121.
- GORDON (D.P.) & MAWATARI (S.F.) (1992). - Atlas of Marine-fouling Bryozoa of New Zealand Ports and Harbours. *Miscellaneous Publications, New Zealand Oceanographic Institute*, 107, p. 1-52.
- HONDT (J.-L. d') & OCCHIPINTI AMBROGI (A.) (1985). - *Tricellaria inopinata*, n. sp., un nouveau Bryozoaire Cheilostome de la faune méditerranéenne. *P.S.Z.N.I.: Marine Ecology*, 6 (1), p. 35-46.
- HONDT (J.-L. d'), OCCHIPINTI AMBROGI (A.) & GOYFFON (M.) (2004). - étude compar e du polymorphisme électrophorétique chez deux familles de Bryozoaires Cellularines: les Candidae et les Bugulidae. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 2003, 138 (3), p. 161-183.
- MAWATARI (S.) (1951). - On *Tricellaria occidentalis* (Trask), one of the Fouling Bryozoans in Japan. *Miscellaneous Reports of the Research Institute for Natural Resources, Tokyo*, 22, p. 9-16.
- OCCHIPINTI AMBROGI (A.) (1991). - The spread of *Tricellaria inopinata* into the lagoon of Venice: an ecological hypothesis. In: Bryozoaires actuels et fossiles: Bryozoa living and fossil, F.P. Bigey & J.-L. d'Hondt (eds.), *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, M m. H.S. 1, p. 299-308.
- OCCHIPINTI AMBROGI (A.) (2000). - Recent Developments in the History of the Bryozoans of the lagoon of Venice: Biodiversity and Environmental Stress. In: Proceedings of the 11th International Bryozoology Association Conference, A. Herrera Cubilla & J.B.C. Jackson (eds.), Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panama, p. 305-315.
- OCCHIPINTI AMBROGI (A.) & d'HONDT (J.-L.) (1994). - The invasion ecology of *Tricellaria inopinata* into the lagoon of Venice: morphological notes in larva and ancestrula. In: Biology and Palaeobiology of Bryozoans, P.J. Hayward, J.S. Ryland & P.D. Taylor (eds.), p. 139-144.
- REVERTER-GIL (O.) & FERNANDEZ-PULPEIRO (E.) (2001). - Inventario y Cartografía de los Briozoos marinos de Galicia (N.O. de España). *NACC-Biologia. Monografías*, 1. Universidad de Santiago de Compostela, p. 1-243.
- SOTO GARCIA (E.) (2000). - Briozoos de los fondos rocosos infralitorales de la Ria de Vigo. Thèse, Université de Santiago de Compostela (non publi e).
- VINCENT (T.) (1978). - L'expansion de *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt sur le littoral de la Seine-Maritime. *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 65, 2, 2^e trim. 1978, p. 53.
- VINCENT (T.) (1999). - *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, algue laminaire allochtone, une confirmation de son implantation et de sa progression en plusieurs points du littoral normand. *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 86, 1, 1^{er} trim. 1999, p. 35-37.
- VINCENT (T.) & BRETON (G.) (1999). - Présence du crabe *Hemigrapsus penicillatus* (De Haan, 1835) dans les bassins du port du Havre (Normandie, France). *Bull. trim. Soc. géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 86, 1, 1^{er} trim. 1999, p. 19-23.