

PRÉSENCE D'UN *PROTOGONYAULAX SP.*
SUR LE LITTORAL ATLANTIQUE FRANÇAIS
PENDANT L'HIVER 1987

P. LASSUS* et M. BARDOUIL*

RÉSUMÉ — Un dinoflagellé appartenant au genre *Protogonyaulax* et formant des chaînes de plus de 20 cellules a été observé de novembre 1987 à février 1988 en baie de Vilaine et à l'ouest de l'Île d'Yeu (France).

Absente du phytoplancton côtier lors d'observations précédentes cette espèce, très proche de *Protogonyaulax affinis*, semble se développer préférentiellement en hiver dans le secteur côtier considéré. La distribution verticale montre en décembre une migration de la population vers des couches plus profondes. Les développements de plus en plus fréquents d'espèces appartenant au genre *Protogonyaulax* (*Alexandrium* Balech) en zone littorale ou côtière rendent nécessaire une plus grande attention à donner à la taxonomie de ces organismes, compte tenu du caractère éminemment toxique de certaines espèces.

ABSTRACT — A dinoflagellate belonging to *Protogonyaulax* genera and forming more than 20 cells chains was observed from November 1987 to February 1988 in Vilaine Bay and in the west of Ile d'Yeu (France).

This species was not detected in coastal phytoplankton during preceding surveys. Close to *Protogonyaulax affinis* it seems to be a winter developing species for this coastal area. Vertical distribution shows in december a migration of the patch towards deeper layers. Increasing occurrences of species belonging to *Protogonyaulax* (*Alexandrium* Balech) genera inshore or coastal waters need to pay more attention to the taxonomy of such organisms. Some species are effectively well known as poisons producers.

MOTS CLÉS : *Protogonyaulax*, distribution hivernale, baie de Vilaine, Ile d'Yeu, taxonomie.

Au cours d'une série de prélèvements phytoplanctoniques réalisés en baie de Vilaine et à l'ouest de l'Île d'Yeu (fig. 1) de novembre 1987 à février 1988, un dinoflagellé non détecté habituellement dans cette zone (Pierre & Lassus, 1985; Lassus *et al.*, 1985, 1986) a été observé. Les campagnes avaient pour but d'estimer précisément le stock hivernal d'une espèce considérée comme toxique : *Dinophysis sacculus* (Lassus *et al.*, 1985a, Marcaillou-Le Baut *et al.*, 1985) et en particulier d'évaluer la distribution verticale de ce dinoflagellé dans deux

* Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, rue de l'Île d'Yeu, B.P. 1049, 44037 Nantes Cedex 01, France.

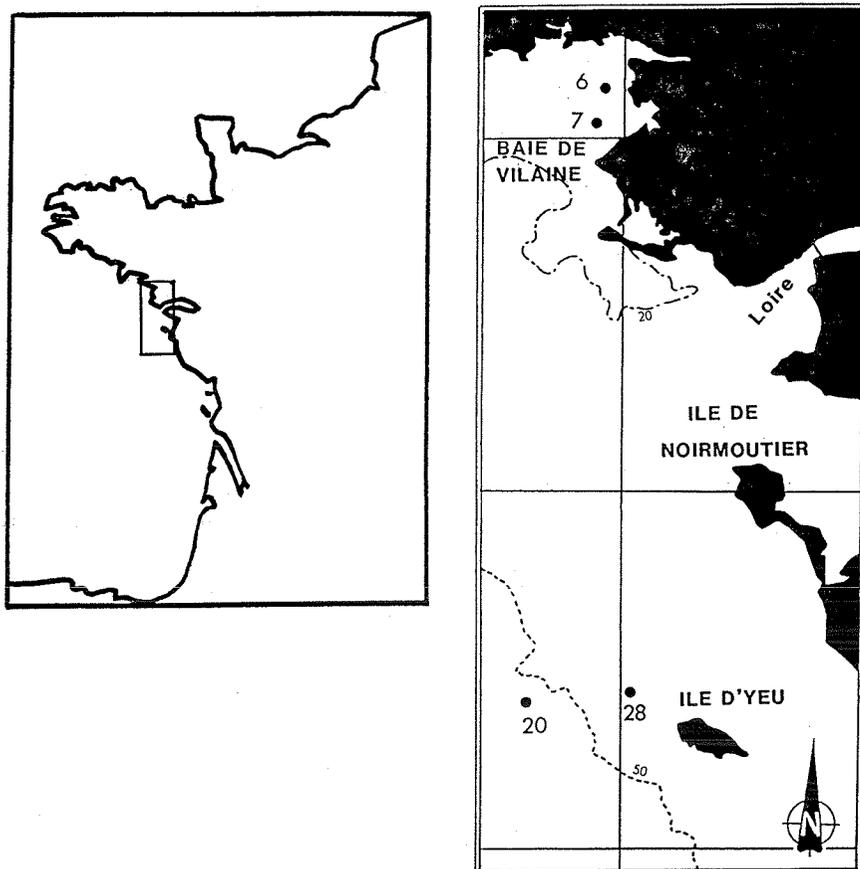


Fig. 1 : Localisation des stations échantillonnées en baie de Vilaine et à l'ouest de l'île d'Yeu pendant l'hiver 1987.

systèmes différents : une baie à faible fond et la zone littorale limitée à la sonde 50 m. Les échantillons d'eau de 21 étaient donc concentrés 8 fois et une observation classique utilisant la méthode Uthermohl était ensuite réalisée. Dès le mois de novembre (fig. 2) et malgré les faibles effectifs phytoplanctoniques enregistrés (moins de 20 cellules/l⁻¹ pour les genres *Prorocentrum*, *Ceratium*, *Protoperidinium* et *Dinophysis*) une espèce dominait parmi les dinoflagellés dénombrés. De fait, les dinoflagellés formant des chaînes de cellules importantes sont peu représentés sur les côtes françaises et dans le cas présent (fig. 2), des chaînes de 4 à 26 cellules ont été observées de novembre à février (fig. 3) aussi bien en baie de Vilaine (station 6 et 7) qu'à l'ouest de l'île d'Yeu (station

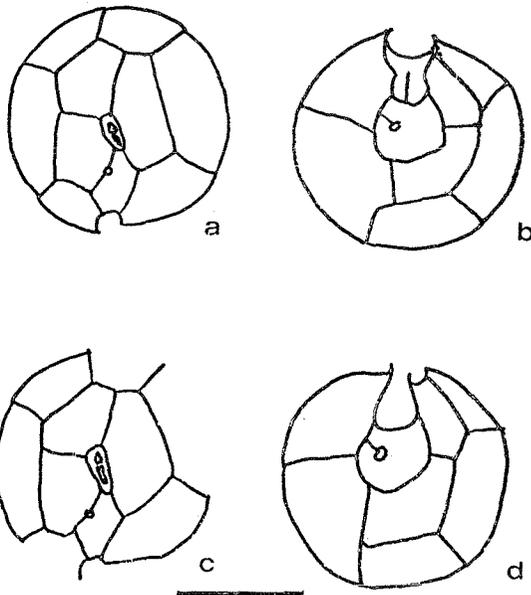
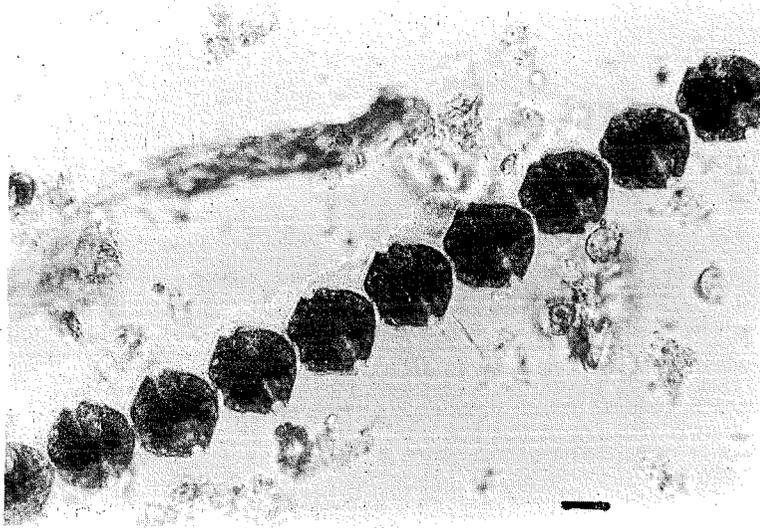


Fig. 2 : Microphotographie d'une chaîne de *Protogonyaulax* sp. dans un échantillon de baie de Vilaine prélevé en novembre 1987. Grossissement : env. = 400. — Épithèques (a et c) et Hypothèques (b et d) de deux cellules dessinées d'après observations et microphotographies de fragments. Barre horizontale : 20 μ m.

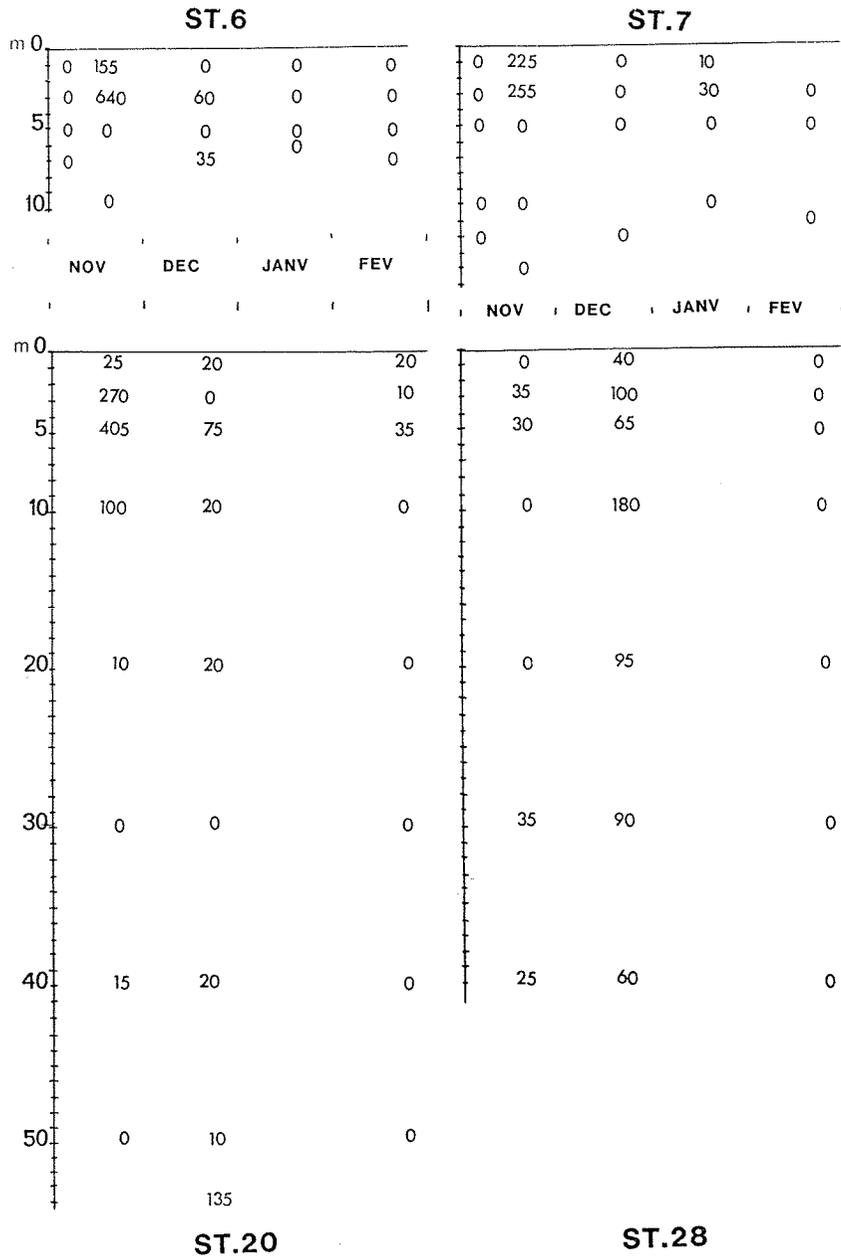


Fig. 3 : Distribution verticale (cellule/l⁻¹) de *Protogonyaulax* sp. pour les quatre stations étudiées de novembre 1987 à février 1988. 0 = non détecté (inférieur à 5 cellules/l⁻¹).

20 et 28), soit une portion côtière assez conséquente. Le développement maximal en baie de Vilaine était décelable fin novembre (640 cellules l^{-1}) dans les niveaux superficiels (1 m et 3 m). Plus au large, les densités cellulaires étaient également plus importantes en subsurface en février (station 20) mais tendaient à se déplacer vers le fond en décembre (station 20 et 28) indiquant sans doute une phase de vieillissement puis d'enkystement.

Les premiers examens (fig. 2) de cellules isolées montrent la morphologie typique d'un *Protogonyaulax* : thèque fine, non ornementée, cingulum peu déplacé, épithèque arrondie et noyau en forme de «U».

Par ailleurs, la taille moyenne des cellules : 35-37 x 32-37 μm était supérieure à celle d'un *Protogonyaulax* présent d'août à septembre en baie de Vilaine : *Alexandrium ibericum* qui ne forme pas de chaîne. Une dissection partielle des cellules (séparation des épithèques et hypothèques) a permis d'aboutir à une formule incomplète de la tabulation (plaques cingulaires et sulcales non dénombrées) mais suffisante pour classer de façon certaine cette espèce dans le genre *Protogonyaulax* : plaque apicale porale, 4', 6'', x.c., y.s., 5''', 2'''' (Sournia, 1987; Taylor, 1985). L'examen des plaques apicale porale et sulcale montre la présence sur chacune d'un pore d'attachement et la plaque ventrale 1' rejoint le sulcus. En ce qui concerne la sulcale, le pore est médian et légèrement détaché de la suture : plaque sulcale/5'''' (fig. 4). Il ne peut donc pas s'agir par exemple de *Protogonyaulax fraterculus* dont le pore d'attachement antapical est au milieu de la place sulcale, bien que cette espèce forme généralement des chaînes très longues en zone côtière.

La configuration des plaques post-cingulaires, la présence d'un pore ventral sur la plaque 1' et la forme de la 3' rapprochent beaucoup cette espèce de *Protogonyaulax affinis*, décrite par Inoue & Fukuyo (1985) et citée comme un dinoflagellé produisant des eaux rouges dans le lac Saroma (Japon) avec des chaînes de plus de 16 cellules. Bien qu'une tabulation complète soit nécessaire pour statuer sur l'identification spécifique de ce *Protogonyaulax*, il ne semble pas que nous soyons en présence d'une espèce toxique, comme c'est le cas chez plusieurs *Protogonyaulax* (= *Alexandrium* Balech). Un fait curieux semble être que cette espèce produise l'hiver des chaînes aussi longues, en milieu brassé et turbide, alors que la formation de chaînes chez les *Protogonyaulax* est généralement attribuée à une résistance des cellules à la diminution estivale de densité des eaux superficielle (Fraga *et al.*, 1988).

Rappelons enfin que la présence estivale en baie de Vilaine d'*Alexandrium ibericum* (Balech, com. pers.) à des densités aussi importantes que 600 000 cellules/ l^{-1} rend plus aigu le problème de la détection des *Protogonyaulax* sur les côtes françaises. En effet, *A. ibericum* = *A. minutum* est signalé par Hallegraef *et al.* (1988) comme agent responsable de contamination PSP (Paralytic Shellfish Poison) de moules en Australie, avec des quantités de toxine aussi élevées que 2700 μg PSP/100 g de chair de coquillages.

BIBLIOGRAPHIE

- FRAGA S., GALLAGER S.M. & ANDERSON D.M., 1988 — Chain-forming dinoflagellates : an adaptation to red tides. In *Int. Symp. on red tides. Takamatsu, Japon*. Novembre 1987. Sous presse.
- FUKUYO S., YOSHIDA K. & INOUE H., 1985 — *Protogonyaulax* in japanese coastal waters. In ANDERSON, WHITE & BADEN (Eds.), *Toxic Dinoflagellates*. Elsevier Sci. Publish., pp. 27-32.
- HALLEGRAEFF G.M., BOLCH C.J. & BLACKBURN S.I., 1988 — Red tide by *Alexandrium minutum* in South Australia. In *Red Tide News letter. Sherkin Island Marine Station Publication*. 1 (1) : 3.
- LASSUS P., MARTIN A.G., MAGGI P., BERTHOMÉ J.P., LANGLADE A. & BACHERE E., 1985 — Extension du dinoflagellé *Dinophysis acuminata* en Bretagne sud et conséquences sur les cultures marines. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, 47 (3 et 4) : 122-133.
- LASSUS P., BARDOUIL M., TRUQUET I., TRUQUET P., LE BAUT C. & PIERRE M.J., 1985a — *Dinophysis acuminata* distribution and toxicity along the Southern Brittany coast (France) : correlation with hydrological parameters. In ANDERSON, WHITE & BADEN (Eds.), *Toxic Dinoflagellates*. Elsevier Sci. Publish., pp. 159-164.
- LASSUS P., MAGGI P., TRUQUET I., TRUQUET P., BARDOUIL M., LARRAZABAL M.E., 1986 — Distribution de *Dinophysis cf. acuminata* et des espèces associées en baie de Vilaine pendant l'été 1985. *Cons. Int. Explor. Mer. CM*. 1986/L : 5.
- MARCAILLOU-LE BAUT C., LUCAS D. & LE DEAN L., 1985b — *Dinophysis acuminata* toxin : status of toxicity bioassays in France. In ANDERSON, WHITE & BADEN (Eds.), *Toxic Dinoflagellates*, Elsevier Sci. Publish., pp. 485-488.
- PIERRE M.J. & LASSUS P., 1985 — Perturbations des écosystèmes en baie de Vilaine. Analyse des successions phytoplanctoniques précédant l'apparition d'un dinoflagellé toxique. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* 47 (3 et 4) : 134-148.
- SOURNIA A., 1987 — *Atlas du Phytoplancton marin, vol. 1 : Cyanophycées, Dictyochophycées, Dinophycées et Raphidophycées*. Editions du CNRS, 219 p., 373 fig.
- TAYLOR F.J.R., 1985 — *The taxonomy and relationships of red tide flagellates*. In ANDERSON, WHITE & BADEN (Eds.), *Toxic Dinoflagellates*. Elsevier Sci. Publish., pp. 11-26.