

AMPHIPODES DES SABLES FINS ET POLLUTION SUR LA CÔTE ALGÉRIENNE

Bakalem A.

ISMAL, Sidi-Fredj, Staoueli, Alger, Algérie

Résumé

L'étude des Amphipodes du peuplement des sables fins (SF) des baies d'Alger, Bou Ismaïl et du golfe de Jijel, a été abordée par la diversité et l'abondance. En considérant l'urbanisation, l'industrialisation, le flux des eaux usées, la baie d'Alger est une zone polluée, tandis qu'en baie de Bou Ismaïl la pollution est négligeable; le golfe de Jijel est une zone naturelle. La diversité, particulièrement la représentativité spécifique, révèle une relation étroite entre les populations d'Amphipodes et le degré de pollution du milieu, relation mise en évidence par la densité, la dominance et la fréquence. La présence ou l'absence des Amphipodes dans le cortège des espèces principales, et leur dominance, sont des éléments révélateurs de la qualité du milieu. Il apparaît à travers les analyses des populations d'Amphipodes que la baie d'Alger est la plus polluée, avec existence d'un gradient de pollution décroissant d'Ouest en Est, le golfe de Jijel indemne de toute perturbation et la baie de Bou Ismaïl très proche d'un milieu naturel.

Mots clés : Amphipodes, pollution, peuplement des sables fins, Algérie.

Ces dernières années, le littoral algérien est soumis à une urbanisation et une industrialisation intenses, touchant essentiellement les baies et golfes. Les eaux usées urbaines et industrielles arrivent directement (émissaires urbains) ou indirectement (oueds) sur les fonds côtiers des sables fins (0 à -25 m) colonisés par un peuplement macrobenthique spécifique. Ces flux d'eaux usées ne sont pas sans conséquences sur ce peuplement. Les investigations sur les fonds meubles de la côte algérienne ont permis de localiser, d'identifier et de caractériser ce peuplement des SF; une attention particulière est accordée aux baies d'Alger, Bou Ismaïl et au golfe de Jijel. L'analyse des richesses spécifique et numérique du peuplement des SF et particulièrement de l'un de ses compartiments, les Amphipodes, permet d'évaluer l'impact des activités humaines sur ces fonds côtiers. L'analyse de la diversité, la dominance et la fréquence des Amphipodes du peuplement des SF constitue un outil fort appréciable pour l'évaluation de l'état d'un milieu (1).

Matériels et méthodes

Milieu : La baie d'Alger et son arrière-pays sont les secteurs les plus urbanisés et industrialisés d'Algérie: 12% de la population soit environ 3,5 Millions d'habitants et 22% des activités industrielles. Les eaux usées de la région algéroise sont drainées vers la mer par de nombreux émissaires et deux oueds (El Harrach et Hamiz). Dans cette baie, la population et les industries sont concentrées dans le secteur Ouest, et beaucoup moins dans le secteur Est: existence d'un gradient de pollution décroissant d'Ouest en Est. Le peuplement des SF occupant les fonds de 0 à -25m est soumis aux pollutions urbaines et industrielles. La baie de Bou Ismaïl est très faiblement urbanisée et non industrialisée: région à vocation agricole. Le golfe de Jijel est une des rares régions naturelles d'Algérie: urbanisation très faible, industrie inexistante.

Echantillonnage : Quatre stations (-10m) en baie d'Alger ont été retenues: la station 1 dans le secteur Ouest, le plus affecté par la pollution, la station 4 dans le secteur Est, le moins pollué, et les stations 2 et 3 dans les secteurs Centre, secteur intermédiaire entre les deux précédents. A chaque station, 1m² est prélevé avec une benne Van Veen mensuellement de novembre 1984 à octobre 1985, puis par saison de décembre 1985 à septembre 1986. Pour Bou Ismaïl (août 1988- 10 stations) et Jijel (juillet 1986- 19 stations), les prélèvements (0.5m²) sur les fonds de sables fins (-8 à -25m) sont réalisés avec une benne Van Veen. Le sédiment est tamisé sur maille de 1mm.

Méthodes : Pour le traitement des données et leur expression, les indices retenus sont: la diversité des Amphipodes au sein du peuplement et son expression en pourcentage par rapport à la diversité totale, la dominance des Amphipodes, et leur présence dans le cortège des espèces principales du peuplement, la fréquence (F): espèces constantes (F=100%); espèces très communes (75 ≤ F<100%); espèces communes (50 ≤ F<75%); espèces peu communes (25 ≤ F<50%); espèces rares F<25%; espèces épisodiques (espèces récoltées une seule fois).

Résultats

Baie d'Alger : La diversité des Amphipodes est presque identique aux stations 1, 2 et 3 respectivement 19, 20 et 21 espèces, diversité remarquable à la station 4: 36 espèces. La représentativité des Amphipodes au sein de la diversité totale du peuplement se caractérise par des valeurs croissantes de la station 1 vers la station 4: valeurs très proches aux stations 1 et 2 (9.01 et 9.94%), valeurs légèrement supérieure à la station 3 (10.77%) et nettement élevée à la station 4 (14.94%). Sur le plan quantitatif, la station 2 se distingue par une faible densité (18 ind./m²), appréciables et très proches: 38, 40 et 47 ind./m² pour respectivement les stations 1, 3 et 4. La dominance des Amphipodes est minimale à la station 2 (1.29%), et maximale aux stations 3 et 4 (3.54 et 3.35%), intermédiaire à la station 1, (2.88%). La représentativité numérique des Amphipodes faible ou très faible se répercute sur la composition du cortège des espèces principales du peuplement: aucun Amphipode espèce principale aux stations 1 et 2, *Pariambus typicus f. armata* seul Amphipode dans le cortège des stations 3 et 4, présence bien modeste au vu de ses dominances: 2.27% à la station 3 et 1.34% à la station 4. Les Amphipodes se caractérisent par leur rareté dans le temps aux

stations, qui s'atténue de la station 1 vers la station 4: 80% des Amphipodes espèces rares ou épisodiques à la station 1, 69.44% à la station 4, 68.42% et 71.42% pour respectivement les stations 2 et 3. Aucun Amphipode n'est espèce constante à Alger. *Pariambus typicus f. armata* est espèce très commune aux stations 3 et 4, ou espèce commune aux stations 1 et 2. Les espèces communes sont *Atylus swammerdami* à la station 1, *Ampelisca spinipes* aux stations 3 et 4, et *A. sarsi* à la station 4. Les espèces peu communes sont deux à la station 1, 4 ou 5 aux stations 2, 3 et 4.

Baie de Bou Ismaïl : 39 Amphipodes sont recensés dans le peuplement des SF (17.81% de la diversité totale). Leur densité, 183 ind./m², correspond à une dominance de 21.5%. Dans le cortège des espèces principales, existent quatre Amphipodes: *Urothoe brevicornis*, *U. poseidonis*, *U. grimaldii*, *Ampelisca brevicornis*, ayant une dominance cumulée de 11.49%. *Ampelisca brevicornis* et *Lembos spiniventris* sont des espèces communes, *Ampelisca diadema*, *A. sarsi*, *Urothoe poseidonis*, *U. grimaldii*, *Siphonocetes dellavallei*, *Lembos angularis* et *Phtisica marina* des espèces peu communes; 77% des Amphipodes sont des espèces rares ou épisodiques.

Golfe de Jijel : Les 30 Amphipodes du peuplement des SF représentent 20.98% de la diversité totale, pour une densité de 373 ind./m² soit une dominance de 52.57%. La moitié des espèces principales sont des Amphipodes: *Ampelisca brevicornis* (espèce leader), *A. spinipes*, *A. sarsi*, *A. diadema*, *Lembos spiniventris*, *Urothoe poseidonis*, *U. brevicornis*, ayant une dominance cumulée de 49.98%. Les Amphipodes sont fréquents dans le peuplement: espèces très communes *Ampelisca brevicornis* et *Urothoe poseidonis*, espèces communes *Lembos spiniventris*, *Ampelisca sarsi*, *Urothoe brevicornis*, espèces rares ou épisodiques 76.66% des Amphipodes.

Discussion - Conclusion

Les populations d'Amphipodes du peuplement des SF d'Alger, Bou Ismaïl et Jijel par leurs caractéristiques qualitatives et quantitatives reflètent l'impact des activités humaines sur le milieu marin: la représentativité des Amphipodes au sein de la diversité totale augmente d'Ouest en Est en baie d'Alger en relation avec la réduction de la pollution, représentativité minimale en baie d'Alger, maximale pour Jijel (milieu naturel) ou élevée pour Bou- Ismaïl (milieu à pollution négligeable); il y a absence d'Amphipodes dans le cortège des espèces principales pour les secteurs fortement pollués (stations 1 et 2), présence minimale dans les zones polluées (station 3 et 4), maximale dans la zone naturelle comme Jijel (moitié des espèces principales) et Bou Ismaïl; la dominance des Amphipodes est maximale (moitié des effectifs) à Jijel, ou élevée (quart des effectifs) à Bou Ismaïl, minimale à Alger (<3.6%) avec une augmentation d'Ouest en Est (gradient de pollution décroissant); les fréquences des Amphipodes sont maximales pour les régions de Jijel et Bou Ismaïl, minimales en baie d'Alger. La comparaison des caractéristiques des populations d'Amphipodes du peuplement des SF des baies d'Alger, Bou Ismaïl et du golfe de Jijel, révèle une relation étroite entre ces indices et le degré de pollution du milieu. La raréfaction ou la grande diversité des Amphipodes sont autant d'informations sur la qualité du milieu. Ces constatations sont en accord avec les observations effectuées en d'autres aires soumises à pollution (2 et 3). De nombreuses études ont montré la sensibilité des Amphipodes (1). Cette sensibilité signalée par certains auteurs (2 et 3), fait d'eux d'excellents indicateurs biologiques, caractère que leur mode de reproduction direct, l'insularité de leur population (3) renforcent.

References

- 1 - Conlan K.E., 1994. Amphipod crustaceans and environmental disturbance: a review. *Journal of Natural History*, 28 :519- 554.
- 2 - Bellan- Santini D., 1980. Relationship between populations of Amphipods and pollution. *Mar. Pollut. Bull.*, 11 :224 - 227
- 3 - Dauvin J.C., 1987. Evolution à long terme (1978-1986) des populations d'Amphipodes des sables fins de la Pierre Noire (Baie de Morlaix, Manche occid.) après la catastrophe de l'Amoco Cadiz. *Mar. Envir.Res.*21 :247- 273.