

MESURE DE L'AZOTE PARTICULAIRE COMPARAISON DES FILTRES GF/F (0,7 μm) AVEC DES FILTRES 0,2 μm

Mireille PUJO-PAY, Patrick RAIMBAULT & Pascal CONAN
Centre d'Océanologie de Marseille, Faculté de Luminy, 13288 Marseille cédex 9

1-Introduction

Nous avons généralement choisi d'utiliser les filtres Whatman GF/F en fibre de verre (25 mm de diam.) qui retiennent la fraction particulaire supérieure à 0,7 μm , en particulier parce qu'ils sont employés universellement. Par ailleurs, ils peuvent, avant leur utilisation, être calcinés à haute température (450°C) sans s'altérer, ce qui permet d'éliminer toute trace résiduelle de matière organique. Pourtant, certaines données récentes (Altabet 1990 puis Slawyk & Raimbault 1995) suggèrent que les filtres GF/F pourraient sous estimer la fraction particulaire. Ainsi, ces observations nous ont amenées, au cours de cette campagne OLIPAC, à comparer ces filtres GF/F à des filtres de porosité plus petite, afin de déterminer si la biomasse évaluée sur GF/F est prise en compte en totalité.

Ces filtres GF/F ont donc été comparés aux filtres 0,2 μm constitués d'acétate de cellulose (Sartorius) puis aux filtres 0,2 μm Anopores Anodisc en oxyde d'aluminium. Les résultats de ces comparaisons sont présentés en détails dans Pujó-Pay (1995) mais les principales conclusions sont reportées ci après.

2-Comparaison des filtre GF/F 0,7 μm aux filtres 0,2 μm Sartorius et Anopores

2.1-Les filtres Sartorius (0,2 μm)

Des comparaisons entre des filtres GF/F 0,7 μm et Sartorius 0,2 μm au niveau de mesures de chlorophylle, d'azote et de phosphore particulaire ainsi que d'azote et de phosphore organique dissous obtenus à partir des filtrats correspondants, ont montrées que **Les filtres GF/F, ne sous-estiment pas, par rapport aux filtres Sartorius, les mesures de l'ensemble de ces paramètres.** Cette aussi bonne capacité de rétention des filtres GF/F peut s'expliquer par leur structure. Constitués d'un entrelacs de fibres, ils peuvent retenir une grande quantité de matière dans leur épaisseur. Par contre, les filtres Sartorius sont constitués d'une membrane souple dont les pores pourraient se déformer au cours de la filtration des échantillons.

2.2-Les filtres 0,2 μm Anodisc (Anopore)

Des profils d'azote particulaire obtenus avec chacun des deux filtres (GF/F 0,7 μm et Anopore 0,2 μm) sont présentés sur la figure 2-1.

Les concentrations d'azote particulaire obtenues à l'aide des deux types de filtre se distribuent de façon similaire. Seules changent les valeurs absolues des deux types de profil. La droite de régression indique que les mesures d'azote particulaire obtenues avec les filtres Anodisc, sont en moyenne supérieures d'environ 0,07 μM (valeur de l'ordonnée à l'origine de la droite de régression). Cette valeur semble faible mais les pourcentages calculés de sous-estimations sont significativement forts (10-50 %). Dans les milieux les plus oligotrophes (stations 17 et 19), les écarts entre les deux types de filtres semblent plus importants, en particulier en surface. A ce niveau, il y aurait une **sous-estimation de l'azote particulaire de 35 à 50 %!**

Pour ces stations, en aucun cas le maximum de chlorophylle n'était associé au maximum de biomasse en terme d'azote particulaire. Peut-être que les organismes hétérotrophes sont abondants dans la couche de surface (couche homogène) et que nombre d'entre eux sont de petite taille (bactéries?) et passent au travers des filtres GF/F. D'après Lee & Fuhrman (1987), 47 % en moyenne des bactéries marines passeraient effectivement au travers des filtres pré-calcinés GF/F. Par ailleurs, dans le Pacifique à la même longitude (5°N-5°S; 150°W), Eppley *et al.* (1992) estiment que les bactéries représentent 56 % tandis que le phytoplancton 34 à 58 % de l'azote particulaire; sur la colonne d'eau 10-60 m, les concentrations de bactéries sont de l'ordre 1-2 . 10⁹ bactéries par litre, concentrations particulièrement importantes pour des zones du large (Azam *et al.* 1983).

Il est également possible que certains organismes chlorophylliens de très petite taille comme les prochlorophytes, quantitativement importants au cours de la campagne OLIPAC (D. Vaultot comm. pers.), passent au travers des filtres GF/F mais aient été retenus par les filtres Anodisc...