



Expédition VIGIEPLASTIC 2021

Laboratoire citoyen embarqué

COMPLÉMENT
du

Rapport de campagne en mer 2021
22 juillet - 3 septembre 2021



© P. NOIR



L'association Expédition MED est un collectif de scientifiques, d'environnementalistes et de citoyens européens qui, depuis 2009, mène différentes actions pour lutter contre la pollution par les matières plastiques avec :

- Des campagnes de sensibilisation par des expositions itinérantes;
- Du lobbying auprès des instances décisionnelles;
- Des campagnes scientifiques en mer et dans les cours d'eau pour renforcer les connaissances sur la pollution plastique.

Face à la nécessité de limiter des impacts de la pollution plastique sur les mers et océans, Expédition MED a initié en 2021 une expédition inédite : Vigieplastic Méditerranée.

Ce programme vise à promouvoir une approche régionale commune sur la connaissance de la pollution plastique en Méditerranée. Durant l'été 2021, le navire de l'association, laboratoire citoyen, a embarqué une soixantaine de scientifiques, marins et écolovolontaires pour une campagne de 7 semaines en Mer Méditerranée. L'expédition s'est déroulée dans le bassin Nord Occidental Méditerranéen du 22 juillet au 3 septembre, au départ de Fiumicino (Rome) et à destination de Marseille.



L'un des principaux objectifs de la mission était de quantifier et caractériser la pollution par les microplastiques de surface.

Au total , 47 prélèvement d'eau de surface ont été réalisés.

Le présent rapport vient compléter le rapport préliminaire de campagne, en intégrant les analyses de la fraction inférieure à 1 mm, traitée à posteriori à terre.

Pour chaque prélèvement, les microplastiques sont comptabilisés et classés en termes de classe de taille, forme et couleur.

Les résultats sont regroupés par subdivision de la Mer Méditerranée : Mer de Ligurie, Mer Tyrrhénienne, Mer des Baléares, Golfe du Lion et Mer de Sardaigne.

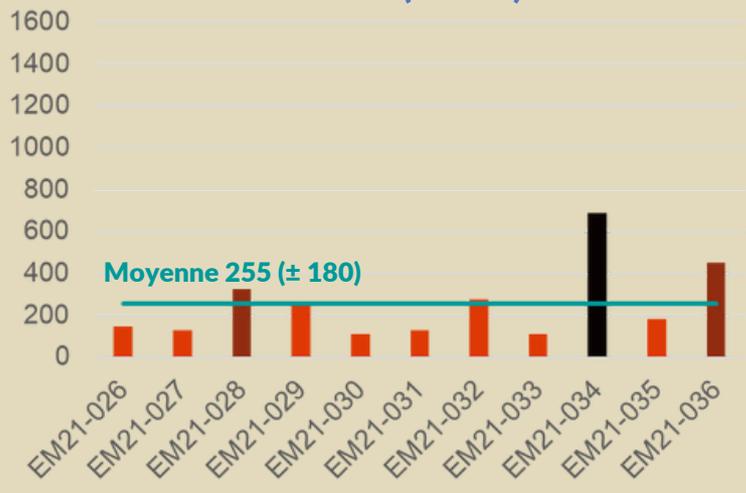


Nombre de microplastiques par prélèvement

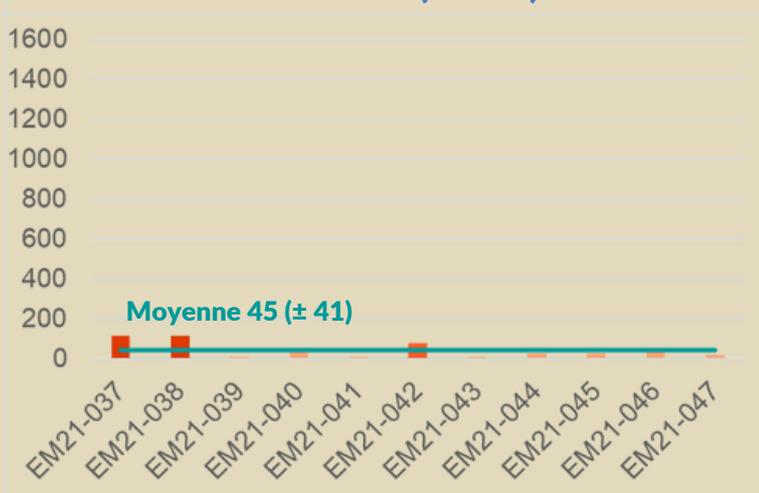
Légende



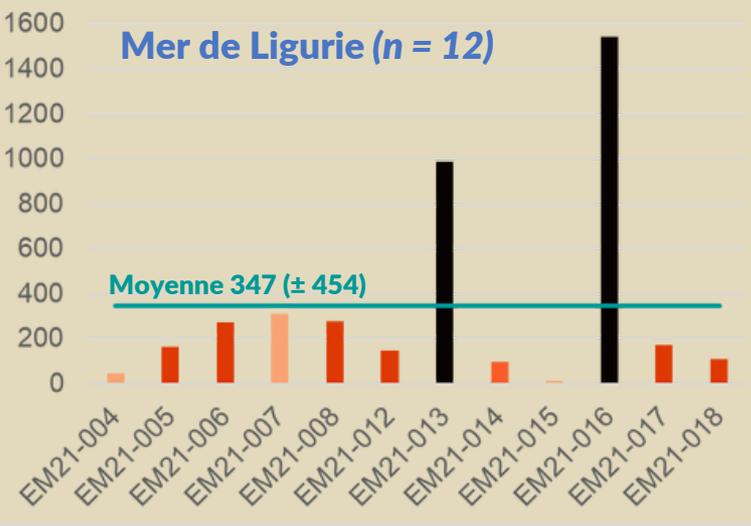
Mer des Baléares (n = 11)*



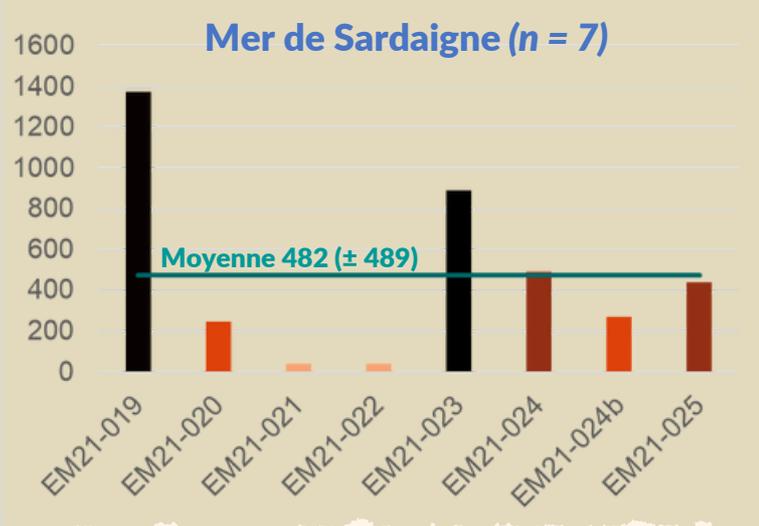
Golfe du Lion (n = 11)



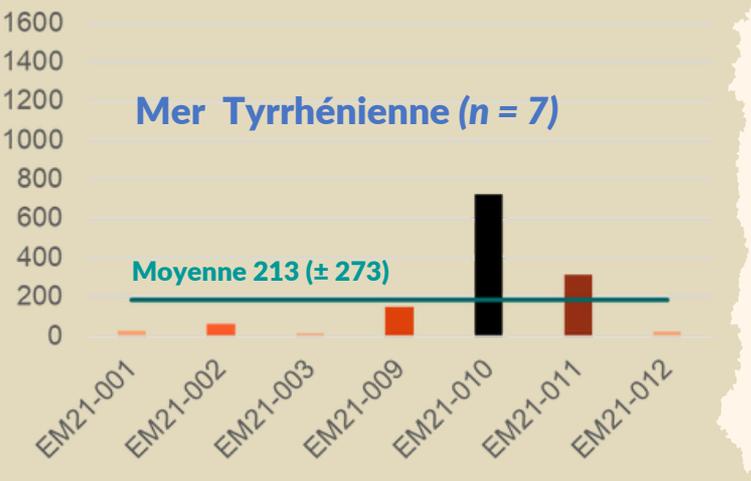
Mer de Ligurie (n = 12)



Mer de Sardaigne (n = 7)



Mer Tyrrhénienne (n = 7)



Au total, 12652 particules de plastiques ont été récoltées, triées et caractérisées.

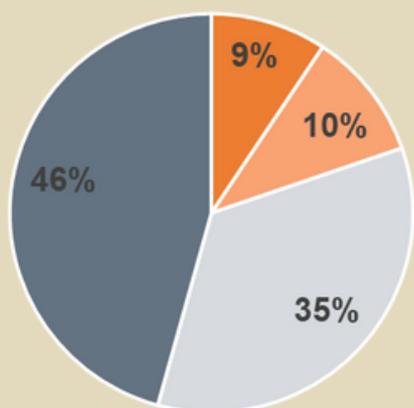
Les Mers de Sardaigne et Ligurie présentent des records de pollution par les microplastiques. Le Golfe du Lion présente les quantités de microplastiques de surface les plus faibles.

Répartition en taille des microplastiques

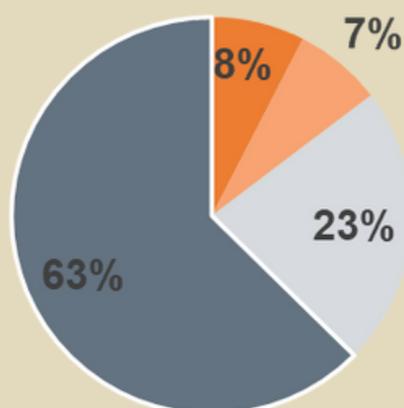
Légende



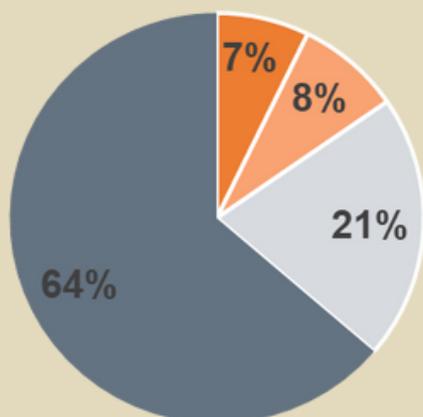
Mer des Baléares (n = 11)



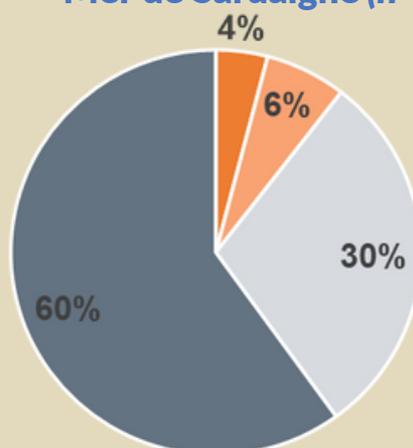
Golfe du Lion (n = 11)



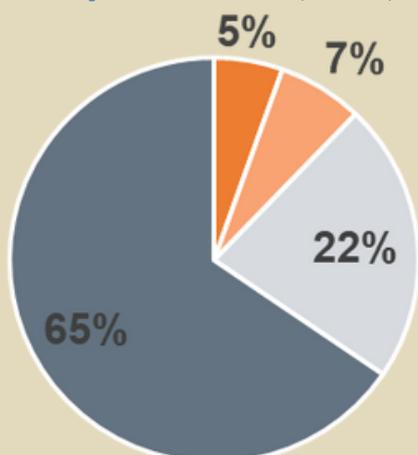
Mer de Ligurie (n = 12)



Mer de Sardaigne (n = 7)



Mer Tyrrhénienne (n = 7)



Les répartitions en taille des microplastiques sont similaires entre les différentes subdivisions de la Mer Méditerranée. Plus on descends en taille, plus les particules sont nombreuses. Cette observation semble aller de pair avec la fragmentation progressive des particules de plastiques en mer.

Répartition en forme des microplastiques

Légende

Fragment

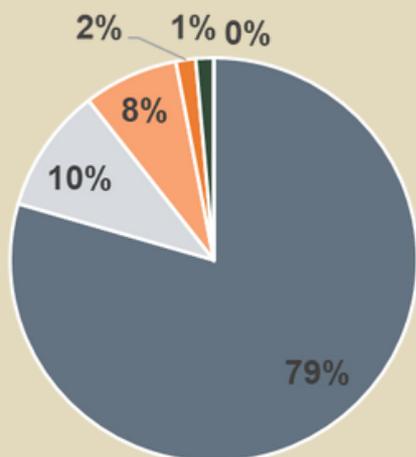
Film

Fil

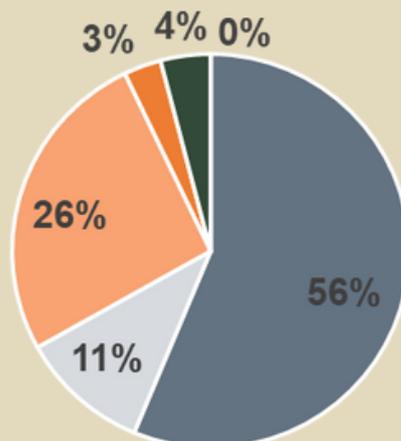
Pellet

Mousse

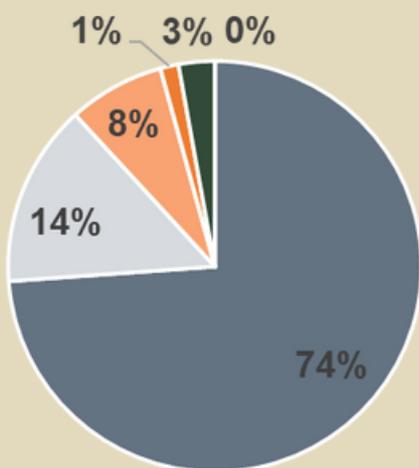
Mer des Baléares (n = 11)



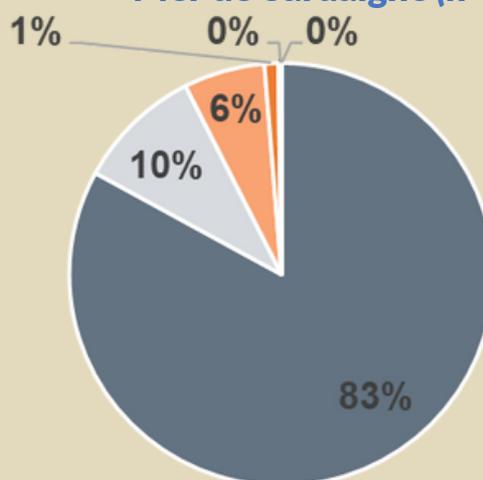
Golfe du Lion (n = 11)



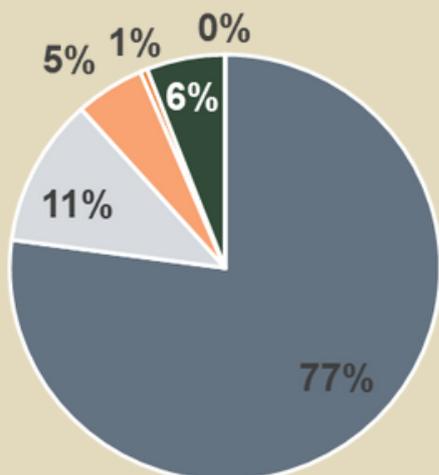
Mer de Ligurie (n = 12)



Mer de Sardaigne (n = 7)



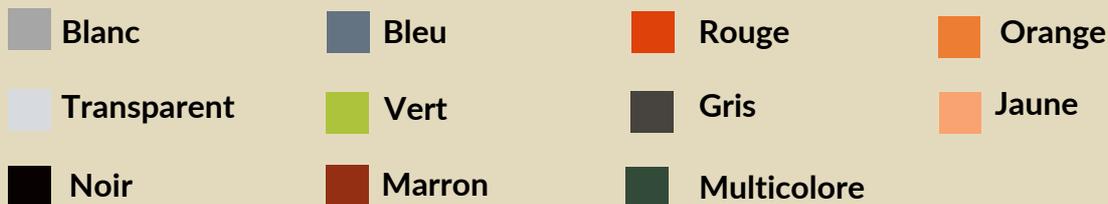
Mer Tyrrhénienne (n = 7)



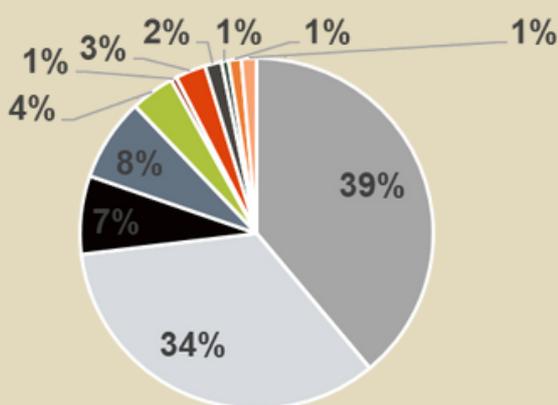
La grande majorité des particules de plastiques à la surface sont des fragments, suivis par les films de plastique. Dans le Golfe du Lion ont été retrouvés beaucoup de fils type fil de pêche. En Mer Tyrrhénienne, la proportion de plastique type mousse est notablement plus importante que dans les autres subdivisions.

Répartition en couleur des microplastiques

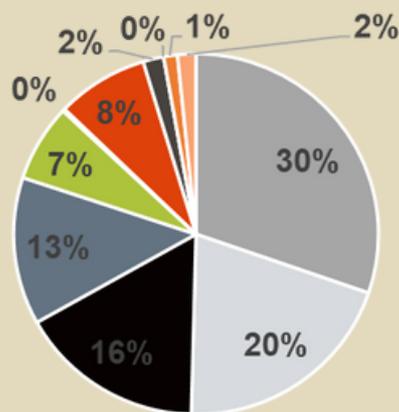
Légende



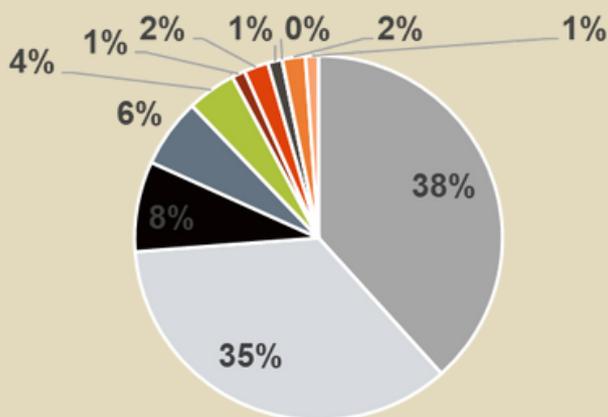
Mer des Baléares (n = 11)



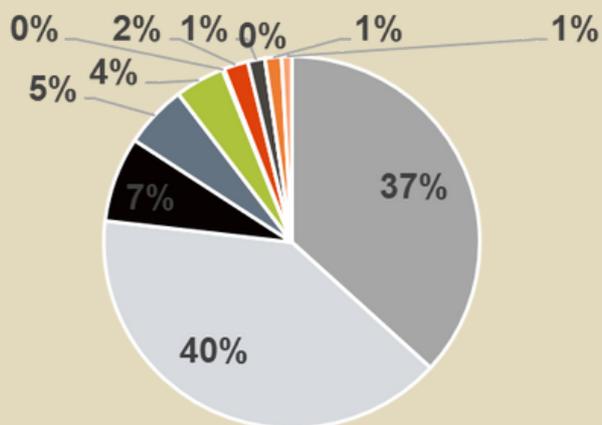
Golfe du Lion (n = 11)



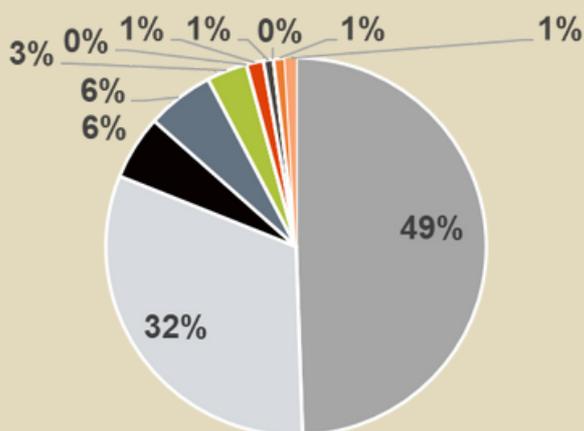
Mer de Ligurie (n = 12)



Mer de Sardaigne (n = 7)



Mer Tyrrhénienne (n = 7)



Les plastiques de couleurs blanche et transparente sont les particules les plus représentées. Les prélèvements dans le Golfe du Lion montrent une plus grande proportion de plastiques noir, bleu, vert et rouges que dans les autres subdivisions. Ces couleurs correspondent aux plastiques type fil de pêche. Les plastiques blancs sont plus représentés en Mer Tyrrhénienne, en accord avec des proportions de plastiques mousse (type polystyrène expansé) retrouvées dans cette zone.

Discussions

Pour permettre la comparaison avec la littérature scientifique, le tableau suivant présente les moyennes de concentration de microplastiques rapportées au kilomètre carré de surface de mer filtrée, et ce pour chaque subdivision de la Mer Méditerranée.

Localisation	Microplastiques/km ²
Mer des Baléares	155,71 ± 109,76
Golfe du Lion	26,92 ± 24,70
Mer de Ligurie	219,63 ± 289,17
Mer de Sardaigne	316,56 ± 285,96
Mer Tyrrhénienne	113,01 ± 165,45

Les concentrations en microplastiques relevées par Expédition MED en 2021 sont dans les moyennes hautes des travaux similaires effectués dans le bassin Nord-Ouest Méditerranéen. En effet, ces derniers reportent des concentrations s'étalant généralement entre 60 et 110 microplastiques / km² [1-4]. Les concentrations relevées dans le Golfe du Lion sont en revanche dans les moyennes basses de ce qui est reportés par la communauté scientifique dans la littérature.

[1] M.L. Pedrotti, S. Petit, A. Elineau, S. Bruzaud, J.-C. Crebassa, B. Dumontet, et al.

Changes in the floating plastic pollution of the Mediterranean Sea in 2014 relation to the distance to land

PloS One, 11 (2016), p. 0161581

[2] M. Baini, M.C. Fossi, M. Galli, I. Caliani, T. Campani, M.G. Fonoia, C. Panti

Abundance and characterization of microplastics in the coastal waters of Tuscany (Italy): the application of the MSFD monitoring protocol in the Mediterranean Sea

Mar. Pollut. Bull., 133 (2018), pp. 543-552

[3] N. Schmidt, D. Thibault, F. Galgani, A. Paluselli, R. Sempéré

Occurrence of microplastics in surface waters of the Gulf of lion (NW Mediterranean Sea)

Prog. Oceanogr., 163 (2018), pp. 214-220

[4] Fossi, M.C., Romeo, T., Baini, M., Panti, C., Marsili, L., Campan, T., Canese, S., Galgani, F., Druon, J.-N., Airoldi, S., Taddei, S., Fattorini, M., Brandini, C., Lapucci, C.

Plastic debris occurrence, convergence areas and fin whales feeding ground in the Mediterranean marine protected area Pelagos Sanctuary: A modeling approach

Frontiers in Marine Science, Volume 4, (2017) Article number 167

Discussions

Une des informations clés de la campagne 2021 est que sur 47 prélèvements, seul 1 échantillon ne contient pas de plastiques (supérieurs à 0,3 mm). Soit un pourcentage de 98 % d'échantillons prélevés qui présentent une contamination par la pollution plastique.

Du point de vue de la répartition en taille, dans chaque subdivision étudiée, la plus petite classe de taille (0,3 - 1 mm) est la plus représentée en proportion ; elle est légèrement moins représentée en Mer des Baléares (46%) quand elle atteint 60 à 65 % dans les autres subdivisions du bassin Nord-Ouest parcourues en 2021.

Viennent ensuite les particules allant de 1 à 2,5 mm, qui représentent 21 à 30 % des plastiques totaux.

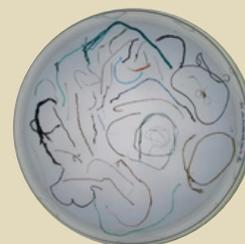
Les 2 dernières classes de taille (de 2,5 à 5 mm et supérieure à 5 mm) représentent selon les zones étudiées 4 à 10 % des microplastiques prélevés.

Ces répartitions en taille sont logiques au vu des phénomènes de fragmentation des plastiques en mer, même si les mécanismes de cette fragmentation restent encore peu connus.

Pour ce qui est des caractéristiques de forme et couleur, la pollution par les microplastiques en surface se caractérise surtout par des fragments (74 à 83%, sauf pour le Golfe du Lion où il n'y en a "que" 56 %) blancs et transparents.

Viennent ensuite les films à hauteur de 10 à 14 %.

Une pollution spécifique par les fils apparaît au niveau du Golfe du Lion, avec des proportions dans les couleurs reportées différentes par rapport aux autres zones



Ces travaux apportent des données qualitatives et quantitatives sur la pollution plastique en Mer Méditerranée. Ils nécessitent d'être poursuivis sur le long terme afin d'assurer une surveillance sur l'évolution de cette pollution.

Des études complémentaires sont également en cours, notamment l'analyse chimique des polymères plastiques impliqués, pour aller plus loin dans l'identification des sources de pollution qui est indispensable à la mise en œuvre de politiques de prévention adaptées.
