

DESCRIPTEUR 10, PROGRAMME DE SURVEILLANCE, CHANTIER 2, Livrable 5

Ce document a pour objectif de présenter pour chaque thématique, les paramètres à suivre dans le milieu et les dispositifs permettant de les suivre.

Nom du pilote: F. Galgani (IFREMER, LER/PAC)

Nom des collaborateurs: F. Claro (MNHN), G. Gendry (LPO), L.Kerambrun (CEDRE), A.Sterckeman (AAMP)

Introduction

Dans le cas du descripteur 10 «Propriétés et quantités de déchets marins ne provoquant pas de dommages à l'environnement côtier et marin», les critères et les indicateurs suivants ont été retenus sur la base des recommandations du groupe de travail TG 10 «marine litter» (IFREMER/ICES/JRC) sur la définition des indicateurs du bon état écologique :

- 10.1 Caractéristiques des déchets dans l'environnement marin et côtier

Tendances des quantités de déchets rejetées sur le rivage et/ou déposées sur le littoral, incluant l'analyse de la composition, de la répartition spatiale et, si possible, de la source (10.1.1) ;

Tendances des quantités de déchets flottant à la surface, dans la colonne d'eau et déposées sur le plancher océanique, incluant l'analyse de la composition, de la répartition spatiale et, si possible, de la source (10.1.2) ;

Tendances des quantités, de la distribution et de la composition des micro-particules (en particulier les micro-plastiques) (10.1.3).

- 10.2 Impacts des déchets sur la vie marine

- Tendances des quantités et de la composition des déchets ingérés par les animaux marins (analyse stomacale, par exemple) (10.2.1).

Les trois premiers indicateurs (10.1) sont des indicateurs de pression. Le dernier (10.2.1) est considéré comme un indicateur d'impact. La stratégie de surveillance en vue du suivi des indicateurs nécessite cependant d'être optimisée sur la base des informations connues qui restent incomplètes. Parmi les indicateurs proposés, tous sont utilisables sous réserve d'adaptation au contexte local. Pour les indicateurs 10.1.1 (déchets sur les plages) et 10.1.2 (déchets en mer), les protocoles existent et sont validés. Les contraintes de mise en œuvre (catégories, rythmes de mesures, etc.) doivent être cependant considérées, notamment dans le cadre des activités communautaires. Dans ces conditions, une stratégie de surveillance devra intégrer la notion de zones prioritaires, parfois à l'échelle locale, et des considérations techniques.

D'une manière plus générale, un certain nombre d'informations sont manquantes, notamment les bilans initiaux. De même, le développement méthodologique n'est pas terminé et il manque encore des travaux d'inter calibration et de développement. Pour les indicateurs d'impact, l'extension des protocoles d'une espèce à l'autre est une autre contrainte, notamment pour l'indicateur 10.2.1 (déchets ingérés). La validation du choix d'autres espèces en tant qu'indicateur fait l'objet de travaux de recherche au niveau communautaire. Les résultats devront être validés et intégrés dans le cadre de la mise en œuvre d'indicateurs dans les sous-régions marines françaises.

Cadre méthodologique :

Paramètres à suivre et dispositifs préconisés pour les suivre

1. Objet de la surveillance n°1 : Déchets sur le littoral

L'indicateur «Déchets sur les plages» (10.1.1) est un indicateur d'état et de tendance. Il y a peu d'informations disponibles pour définir des seuils quantitatifs liés à la réduction des déchets échoués et/ou déposés sur les côtes. Malgré cela, les objectifs de réduction quantitatifs doivent être considérés sur la base des données disponibles à partir des programmes de surveillance actuels et sur les niveaux mesurés au début de la surveillance prévue en 2014. Les objectifs visent la réduction significative des tendances globales du nombre d'éléments visibles (> 5mm) de déchets sur les côtes de 2014 à 2020. Ce dernier objectif peut inclure les plastiques/déchets issus de la pêche/déchets sanitaires/déchets ménagers dans des zones prioritaires où les sources sont identifiées et les risques sanitaires sont présents. Cela pourrait être le cas pour les zones affectées par la présence de ports de pêche et pour les plages à forte fréquentation touristique. Cet indicateur sélectionné facilitera la mise en oeuvre mesures pour atteindre le BEE.

1.1. Paramètres ou groupe de paramètres à suivre dans ce cadre

- Densité de déchets sur les plages ;
- Nature des déchets (par catégorie: plastique, polystyrène...). Le protocole détaillé est celui d'OSPAR.

1.2. Pourquoi suivre ce/ces paramètre(s)?, objectifs recherchés

Les macro-déchets sur le littoral ne font pas l'objet d'un suivi systématique en France. Les initiatives restent ponctuelles. Mettre en place un suivi standardisé et harmonisé permettra de mieux connaître la pression par les déchets, de déterminer les zones d'accumulation (les zones à enjeux sur le littoral français), et d'estimer l'évolution spatiale et temporelle des déchets. Par ailleurs, déterminer la nature des déchets, en plus de leur densité, permettra de mieux cibler les activités humaines à l'origine de ces déchets. In fine, la connaissance des tendances permettra de mieux évaluer le bon état écologique pour ce compartiment (plages), de mieux définir les mesures à prendre et de mieux suivre l'impact des mesures prévues en 2016.

A quels enjeux de la DCSMM répondent-ils ?

- Analyse des pressions, code: Pautres2 ;
- Evaluation de l'atteinte du BEE : D10.1 (Caractéristiques des déchets présents dans l'environnement) - 10.1.1 (Tendance concernant la quantité de déchets répandus et/ou déposés sur le littoral, y compris l'analyse de la composition, la répartition spatiale et, si possible, la source des déchets) ;
- Evaluation de la réalisation des OE : ce suivi pourrait permettre d'évaluer un OE portant sur la réduction des déchets sur le littoral, ou au moins de certain(s) type(s) de déchets, i.e. celui ou ceux dont la source est connue et locale, et sur laquelle il est possible d'agir par des mesures spécifiques (certaines activités de tourisme, d'industrie, de pêche, aquaculture par exemple).

1. 3. Recommandations sur le(s) dispositif(s) de suivi

1.3.1. Méthode recommandée (protocole, méthode de collecte, fréquence et localisation de l'échantillonnage pour chaque paramètre)

- Paramètre : Densité de macro-déchets sur les plages (en nombre de déchets visibles à l'œil nu par unité de surface) et nature des macro-déchets (par catégories (types)). La méthode de collecte est identique pour les 4 SRM, mais le nombre de sites échantillonnés variera en fonction de la taille du linéaire côtier de la SRM.
- Protocole : le protocole est celui d'OSPAR adapté au contexte de la DCSMM (Protocole GES TG, Rapport GES TG Marine Litter, 2013, en préparation).
- Scenarii : la différence portera sur la fréquence d'échantillonnage et le nombre de sites échantillonnés. La méthode reste identique.

1- Scénario minimal : 8- 10 sites pour GDG, pour MMN, et pour MO; 1 site pour MC, échantillonnés une fois par an.

2- Scénario médian : 10-15 sites pour GDG, pour MMN, et pour MO; 2 sites pour MC, échantillonnés deux fois par an.

3- Scénario maximum : 15-20 sites pour GDG, pour MMN, et pour MO; 2 sites pour MC, échantillonnés une fois par an + un échantillonnage plus fréquent sur des sites jugés comme étant des zones d'accumulation.

1.3.2. Risques de limites techniques ou opérationnelles à prendre en compte (disponibilité de moyens à la mer ou de compétences, instrumentation...)

La collecte des données relatives aux déchets est manuelle. Le comptage et la détermination de la nature des déchets sont longs et fastidieux. La sollicitation et la participation d'associations est fréquente. Il convient d'harmoniser les procédures et de veiller au respect des protocoles. Malgré les fluctuations naturelles (variabilité annuelle, effets des tempêtes etc.) qui peuvent affecter les quantités, les tendances et les préjudices, les objectifs de tendance par rapport à une base peuvent être appropriés. Les données seraient en partie dérivées des programmes existants de surveillance (surveillance OSPAR MMN) avec une possible harmonisation au niveau européen suivant les directives récemment publiées (OSPAR, MEDPOL) et d'après les recommandations du groupe technique GES-TSG "marine litter". Dans ce contexte, le protocole OSPAR est le plus approprié.

1.3.3. Recommandations pour la gestion et la bancarisation des données

Pour l'ensemble des sous régions marines, la procédure de gestion des données est harmonisable. L'existence d'un réseau de collecte («Données OSPAR en sous-région MMN» transmises par le CEDRE) doit être pérennisé et étendu. Les données sont propriété du ministère qui doit définir le format et l'outil de saisie (et d'exploitation). Il doit être rendu compatible avec les systèmes de données prévus pour le rapportage (DIKE, EMODNET, etc.). En outre, l'outil/méthodologie analytique reste à définir (point encours de discussion depuis 5 ans environ à OSPAR).

1.3.4. Recommandations sur les acteurs, les opérateurs potentiels

En raison de son implication dans le suivi structuré de cet indicateur en SRM MMN, de ses activités sur l'ensemble du littoral et de son réseau d'associations liées, le CEDRE paraît l'organisme le mieux placé pour structurer et conduire le réseau pour l'ensemble des SRM. Comme pour le réseau actuellement existant en SRM MMN, ce réseau impliquera les associations et les institutions régionales (AAMP par exemple) susceptibles de mettre en oeuvre ce protocole de surveillance.

1.3.5. Informations éventuelles sur les coûts

Selon le protocole OSPAR, on estime le coût de l'échantillonnage d'une plage (1 km) à 1000 € et un coût en matériel et frais de transport à 1000 €/ association ou institution pour le matériel et les frais de missions. Pour des scénarios à minima de 25 plages / 4 sous-régions ou a maxima de 76 plages / 4 sous-régions, les estimations donnent un coût variant de 35000 à 85000 €. Ces montants doivent être complétés par ceux de la saisie, l'analyse et le rapportage des données pour 1 mois /cadre (temps total : 3-7 mois/agent).

1.3.6. Optimisation intra-thématique

L'estimation de la densité des macro-déchets est indissociable de la détermination de leur nature. L'échantillonnage peut être mis à profit pour une collecte d'échantillons en vue d'autres analyses (micro-plastiques sur les plages par exemple).

1.3.7. Optimisation inter-thématique

Le suivi des déchets sur le littoral pourrait se faire conjointement au suivi des oiseaux retrouvés mazoutés sur le littoral (suivi traité par le D8). Un travail de mutualisation avec le D8 a déjà été effectué. Ce suivi dans sa synthèse, pourrait être associé au suivi des déchets proposé, avec la même variabilité spatio-temporelle que celle proposée dans les scénarii 1, 2 et 3. Il en est de même pour le suivi éventuel concernant les espèces invasives inféodées aux déchets échoués.

1.3.8. Optimisation communautaire

Les protocoles proposés sont harmonisés au niveau des institutions régionales (MEDPOL et OSPAR) et à l'échelle européenne sur les protocoles (GES TG Marine litter). La collecte reste cependant organisée au niveau des états membres ou des sous-régions marines. L'analyse statistique reste à considérer.

2. Objet de la surveillance n°2 : Déchets flottants

L'indicateur «Déchets flottants» correspond à l'un des volets de l'indicateur 10.1.2, indicateur d'état et de tendance. Il y a peu d'informations disponibles pour définir des seuils quantitatifs liés à la réduction des déchets flottants. Les objectifs de réduction doivent être cependant considérés sur la base des données disponibles à partir des programmes de surveillance actuels et sur les niveaux mesurés au début de la surveillance prévue en 2014. Les objectifs visent la réduction des quantités d'éléments visibles de déchets flottants de 2014 à 2020. Ce dernier objectif peut inclure les déchets issus de la pêche ou du tourisme dans des zones prioritaires où les sources sont identifiées et les risques présents. Cela pourrait être le cas pour les zones proches des ports de pêche, des zones d'aquaculture ou de conchyliculture, des zones de concentration de navires ou de fort impact du tourisme. Cet indicateur facilitera le suivi et les décisions relatives aux mesures à prévoir pour atteindre le BEE dans ces zones.

2.1. Paramètres ou groupe de paramètres à suivre dans ce cadre

- Densité de déchets flottants ;
- Nature des déchets (par catégorie de matières de faible densité : plastique, polystyrène...).

2.2. Pourquoi suivre ce/ces paramètre(s) ?

Objectifs recherchés

Les macro-déchets flottants ne font pas l'objet d'un suivi systématique en France métropolitaine. Les initiatives restent ponctuelles et le fait d'ONGs (Ecocéan Institut en SRM MO). Mettre en place un suivi standardisé et harmonisé entre sous-régions marines permettra de mieux connaître la pression par les déchets, de déterminer les zones d'accumulation (les zones à enjeux sur le littoral français), d'estimer l'évolution spatiale et temporelle et fournira des éléments quant à l'impact des fleuves et rivières ou l'importance du transport transfrontalier. Par ailleurs, déterminer la nature des déchets, en plus de leur densité, permettra de mieux cibler les activités humaines à l'origine de ces déchets. In fine, la connaissance des tendances permettra de mieux évaluer les sources, les tendances et de mieux définir les mesures à prendre ainsi que leur suivi.

A quels enjeux de la DCSMM répondent-ils ?

Analyse des pressions, code : Pautres2 ;

Evaluation de l'atteinte du BEE : D10.1 (Caractéristiques des déchets présents dans l'environnement) : Tendances des quantités de déchets flottant à la surface, dans la colonne d'eau et déposés sur le plancher océanique, incluant l'analyse de la composition, de la répartition spatiale et, si possible, de la source (10.1.2) ;

Evaluation de la réalisation des OE: ce suivi pourrait permettre d'évaluer un OE portant sur la réduction des apports de déchets à la mer et sur les mesures.

2.3. Recommandations sur le(s) dispositif(s) de suivi

2.3.1. Méthode recommandée (protocole, méthode de collecte, fréquence et localisation de l'échantillonnage pour chaque paramètre)

- Paramètres : Densité de macro-déchets en mer (flottants) en nombre de déchets visibles à l'œil nu par unité de surface) et nature des macro-déchets (par principales catégories (types)).
- Protocole : il existe un protocole basé sur l'observation aérienne (SAM3/PACOMM) mis en oeuvre en 2012 pour l'observation des prédateurs supérieurs marins. Ce dispositif reste global et ne concerne que les gros débris flottants. Il donne une bonne indication de la répartition mais reste insuffisant dans des zones très côtières par manque d'information sur la nature et

l'origine des déchets. La méthode de collecte est identique pour les 4 SRM, la couverture étant globale. Pour les comptages à partir des navires, le protocole GES/TG Marine litter sera disponible à partir de Juin 2013.

- Scénarii : la stratégie est opportuniste et basée sur les programmes de survols aériens. Un échantillonnage sur un rythme pluri-annuel (1/2 à 4 ans) paraît adéquat. Le dispositif doit être complété dans les zones particulières d'accumulation telles que le pays basque, le sud-est de la Méditerranée, la rade de Brest ou toute autre zone définie comme sensible par les SRM. Dans ce cas, un protocole d'observation annuel permettra de disposer d'informations précises sur l'évolution des quantités et la nature des déchets. Pour ce type d'approche, l'utilisation de comptage direct à partir de navires (de type « comptages par unité de surface » ou « utilisation de l'imagerie vidéo » (de type ferry box) est possible ; elle devrait concerner des échantillonnages de 15 –25 stations par site selon les scénarii. Des protocoles adaptés et basés sur l'évaluation des densités sur des échantillons de l'ordre de l'hectare seront proposés par le groupe européen GES TG Marine litter en conséquence.

2.3.2. Risques de limites techniques ou opérationnelles à prendre en compte (disponibilité de moyens à la mer ou de compétences, instrumentation...)

La collecte des données par survol aérien est globale et ne concerne que les gros déchets. Elle est coûteuse et ne se conçoit donc que de manière opportuniste. Pour les observations et comptages de navires, la sollicitation et la participation d'associations est possible. Les protocoles existent. Il convient cependant d'harmoniser les procédures et de veiller au respect des protocoles. Malgré les fluctuations naturelles (variabilité annuelle, effets des tempêtes, débit des fleuves, etc.) qui peuvent affecter de manière importante les quantités, les tendances et les effets, un objectif de réduction est possible avec une possible harmonisation au niveau européen d'après les recommandations du groupe technique GES-TSG "marine litter".

Dans ce contexte, un protocole d'observation globale par survol aérien complété par des réseaux locaux, à discrétion des SRM, paraît cohérent en termes de stratégie.

2.3.3. Recommandations pour la gestion et la bancarisation des données

Pour l'ensemble des sous-régions marines, la procédure de gestion des données est harmonisable. Les réseaux de collecte doivent être développés et rendus compatibles avec les systèmes de données prévus pour le rapportage DCSMM (DIKE, EMODNET, etc.).

2.3.4. Recommandations sur les acteurs, les opérateurs potentiels

En raison de son implication dans le suivi structuré de cet indicateur, tout programme de survol aérien doit pouvoir intégrer la surveillance des déchets flottants à l'échelle nationale selon méthodologie utilisée dans PACOMM/SAMM. Les dispositifs locaux complémentaires doivent être organisés par les SRM en partenariat avec les acteurs locaux ou régionaux (institutions, aires marines protégées ou associations).

2.3.5. Informations éventuelles sur les coûts

On estime le coût de la surveillance aérienne, hors échantillonnage opportuniste, au temps de d'observation/collecte des données, de mise en forme et de rapportage, soit environ un mois/cadre. Pour les évaluations locales par site, à partir des navires, on peut estimer l'échantillonnage à quelques jours de navigation (3-5 jours pour 15-25 stations/site selon les scénarii, soit environ 4500 à 7500 € / bateau / site / an auquel on doit ajouter le matériel (2500 euros) et le temps d'embarquement et traitement (14000 euros par an / personne / site avec missions). Pour des scénarios a minima de 4 zones prioritaires (pour toutes les SRM) ou a maxima de 8 sites, les estimations donnent un coût variant de 20 à 23 k€ par site soit globalement 80-92 K€ selon le nombre de sites locaux (4 à 8), complétés par celui de la surveillance aérienne 15 000 € tous les trois ans (temps total agents : 5-9 mois).

2.3.6. Optimisation intra-thématique

Toute mise en oeuvre de campagne à la mer, campagnes locales (douanes, affaires maritimes,

réserves, etc.) ou régionales de surveillance (CNRS, IFREMER), pourrait constituer une source importante d'économies; les campagnes pourraient par ailleurs être communes aux campagnes d'échantillonnage de micro-plastiques (filets de surface, campagnes DCE en Méditerranée) à organiser dans les autres SRM.

2.3.7. Optimisation inter-thématique

Le suivi/observations des déchets en mer pourrait se faire conjointement au suivi DCSMM ou DCE d'autres paramètres ou descripteurs, avec une même variabilité spatio-temporelle que celle proposée dans certaines campagnes (DCE en Méditerranée). Il en est de même pour le suivi éventuel concernant les espèces invasives inféodées aux déchets flottants.

2.3.8. Optimisation communautaire

Les protocoles proposés sont harmonisés à l'échelle européenne sur les protocoles du GES TG Marine litter. La collecte reste cependant organisée au niveau des états membres ou des sous régions marines. Les protocoles d'observation de surface à partir des navires seront disponibles mi 2013. Le protocole d'observation aérienne PACOMM/SAMM doit être validé.

3. Objet de la surveillance n°3 : Déchets sur les fonds

L'indicateur Déchets sur les fonds marins correspond à l'un des volets de l'indicateur 10.1.2, indicateur d'état et de tendance. Il y a des séries de données existantes mais pas d'analyses effectuées pour définir des seuils quantitatifs liés à la réduction. Les objectifs (de réduction) doivent être cependant considérés sur la base des données disponibles à partir des programmes de surveillance expérimentaux actuels et sur les niveaux mesurés au début de la surveillance prévue en 2014. Ils viseront à la réduction significative des quantités d'objets sur les fonds marins ainsi qu'à l'identification des sources par le suivi de l'évolution de la typologie entre 2014 et 2020. Ce dernier objectif peut inclure les déchets issus de la pêche, de l'aquaculture ou du tourisme dans des zones prioritaires où les sources sont identifiées et les risques présents. Cet indicateur facilitera le suivi et les décisions relatives aux mesures pour atteindre le BEE dans ces zones. Un aspect particulier de ce compartiment concerne les milieux profonds, principalement en SRM MO et sud GDG, nécessitant une approche complémentaire et opportuniste, en raison des coûts de mise en œuvre.

3.1. Paramètre ou groupe de paramètres à suivre dans ce cadre

- Densité de déchets sur les fonds

- Nature des déchets (par catégorie, incluant les informations sur la nature des déchets et les sources telles que la pêche, l'aquaculture ou le tourisme).

3.2. Pourquoi suivre ce/ces paramètre(s) ?

Objectifs recherchés

Les macro-déchets sur le fond ne font pas l'objet d'un suivi systématique en France métropolitaine. Les initiatives restent ponctuelles et le fait de laboratoires de recherche. Mettre en place un suivi standardisé et harmonisé entre sous-régions marines permettra de mieux connaître la pression par les déchets, l'impact des activités anthropiques, de déterminer les zones d'accumulation (les zones à enjeux sur le littoral français), d'estimer l'évolution spatiale et temporelle et fournira des éléments quant à l'impact des fleuves et rivières ou l'importance du transport transfrontalier. Par ailleurs, déterminer la nature des déchets, en plus de leur densité, permettra de mieux cibler les activités humaines à l'origine de ces déchets. In fine, la connaissance permettra de mieux évaluer les sources, les tendances et de mieux définir les mesures à prendre ainsi que leur suivi.

A quels enjeux de la DCSMM répondent-ils ?

Analyse des pressions, code : Pautres2 ;

Evaluation de l'atteinte du BEE : D10.1 (Caractéristiques des déchets présents dans l'environnement) - Tendances des quantités de déchets flottant à la surface, dans la colonne d'eau et déposées sur le plancher océanique, incluant l'analyse de la composition, de la

répartition spatiale et, si possible, de la source (10.1.2) ;

Evaluation de la réalisation des OE : ce suivi pourrait permettre d'évaluer un OE portant sur la réduction des apports de déchets à la mer et sur les mesures.

3.3. Recommandations sur le(s) dispositif(s) de suivi

3.3.1. Méthode recommandée (protocole, méthode de collecte, fréquence et localisation de l'échantillonnage pour chaque paramètre)

- Paramètres : Densité de macro-déchets sur les fonds marins en nombre de déchets visibles à l'œil nu par unité de surface et nature des macro-déchets par principales catégories (types et origines).

- Protocole : Il existe un protocole basé sur l'échantillonnage par chalutage (campagnes DCF du programme IBTS (International Bottom Trawl Survey)) en Atlantique et MEDITS (MEDiterranean International Trawl Survey) en Méditerranée, mis en oeuvre annuellement. Ces dispositifs permettent une évaluation cohérente de la distribution et des quantités de déchets sur une large portion des zones DCSMM, notamment les zones chalutables. Ils restent insuffisants dans des zones très côtières rocheuses et pour les grandes profondeurs, supérieures à 1000 m, notamment en Méditerranée et dans le sud du golfe de Gascogne. Dans ces sites, les dispositifs doivent être complétés par des observations basées sur l'imagerie vidéo et mises en oeuvre par des moyens sous marins (ROVs, Submersibles, troikas, etc.).

- Scenarii: la stratégie est opportuniste et basée sur les programmes de chalutage IBTS et MEDITS d'une part et sur l'analyse des films vidéos enregistrés lors de plongées submersibles, habitées ou non. Ces dispositifs ne nécessitent pas de mise en oeuvre particulière par rapport aux dispositifs existants. Ils nécessitent cependant un agrément des structures responsables de leur mise en oeuvre au niveau national (IFREMER) et communautaire (DCF/ DG Mare, OSPAR/CIEM et MEDITS pour les protocoles) et survols aériens. Dans ce cas, le protocole d'observation annuel permettra de disposer d'informations précises sur l'évolution des quantités et la nature des déchets. L'utilisation de moyens programmés par ailleurs permettrait de disposer de plus de 200 stations de chalutage sur les marges des SRM MMN, MC et GDG et jusqu'à 800m en SRM MO notamment dans le golfe du Lion et sur la côte orientale de la Corse. Quelques plongées analysées chaque année permettront de disposer d'une information consistante pour les grandes profondeurs, les facteurs influant (courants) étant moins impactant. Les protocoles adaptés seront proposés par le groupe européen GES TG Marine litter en conséquence à partir de 2013.

3.3.2. Risques de limites techniques ou opérationnelles à prendre en compte (disponibilité de moyens à la mer ou de compétences, instrumentation...)

La collecte des données par chalutage ne concerne que les zones chalutables et ne se conçoit que sur la base de campagnes existantes et donc opportunistes. Il convient cependant d'harmoniser les procédures entre sous-régions marines et de veiller au respect des protocoles. Malgré les fluctuations naturelles (variabilité annuelle, effets des tempêtes, débit des fleuves etc.) qui peuvent affecter de manière importante les quantités, les tendances et les effets peuvent être évalués annuellement. Dans ce contexte, un protocole d'observation global par chalutage complété par des observations ponctuelles et opportunistes par submersibles semblent constituer l'approche la plus cohérente.

3.3.3. Recommandations pour la gestion et la bancarisation des données

Pour l'ensemble des sous-régions marines, la procédure de gestion des données est harmonisable. Les réseaux de collecte doivent être développés et rendus compatibles avec les systèmes de données prévus pour le rapportage DCSMM (DIKE, EMODNET, etc.).

3.3.4. Recommandations sur les acteurs, les opérateurs potentiels

En raison de leur implication dans le suivi du D3, les programmes de chalutage IBTS en MMN, MC et GDG et MEDITS en Méditerranée doivent pouvoir intégrer la surveillance des déchets sur les fonds pour les zones de substrats meubles. Les dispositifs locaux complémentaires

doivent être organisés de manière opportuniste par les SRM MO et GDG en partenariat avec les acteurs compétents pour des mesures complémentaires de déchets en grande profondeur.

3.3.5. Informations éventuelles sur les coûts

On estime le coût, hors chalutage, au temps de collecte des données, de mise en forme et de rapportage, soit environ 2 mois/cadre (+ missions) pour les 4 SRMs et 4000 € pour le matériel/fonctionnement. Pour les évaluations par imagerie vidéo, on peut estimer l'échantillonnage environ 15 jours pour 5-10 sites plus l'analyse des données, soit environ 1 mois/cadre (+ missions) auquel on doit ajouter le matériel (4000 euros, informatique et le coût de mise en oeuvre de vidéos (20 k€ pour 10 jours de vidéo) dans le cas de zones côtières (démarche opportuniste pour les grands fonds). Un montant total de 70 k€ paraît cohérent, dans le cas et seulement dans le cas d'une démarche opportuniste (temps total : 3-4 mois/agent).

3.3.6. Optimisation intra-thématique

Les campagnes de chalutage pourraient par ailleurs être utilisées pour l'indicateur 10.1.3 (micro plastiques), bien que nécessitant une technique différente plus facilement mis en oeuvre dans le cadre de campagnes d'échantillonnage pélagique ou relatives à la DCE. L'échantillonnage par imagerie vidéo, notamment en milieu profond, reste opportuniste et ne convient pas aux autres indicateurs du descripteur 10.

3.3.7. Optimisation inter-thématique

Les) suivi(s)/observations des déchets en mer doivent se faire dans le cadre du suivi DCSMM relatif au D3 qui concerne l'échantillonnage des zones chalutables, avec une même variabilité spatio-temporelle et un protocole commun.

3.3.8. Optimisation communautaire

Les protocoles d'échantillonnage sont harmonisés à l'échelle européenne dans le cadre des programmes du DCF (DG mare) incluant les campagnes IBTS et MEDITS. Ces protocoles incluront directement les recommandations du GES TG Marine litter, notamment sur les catégories à renseigner (typologie des déchets). La collecte reste cependant organisée au niveau des états membres ou des sous-régions marines par le biais de l'IFREMER, en charge de ces campagnes. Les protocoles définitifs seront disponibles mi 2013. Ils concernent également les protocoles pour évaluation par méthodes d'imagerie vidéo, notamment pour les milieux profonds utilisant des engins particuliers.

4. Objet de la surveillance n°4 : Microparticules

L'indicateur «micro particules» correspond à l'indicateur 10.1.3, indicateur d'état et de tendance. En raison d'un développement récent de cet indicateur, il y a peu d'informations disponibles pour définir des seuils quantitatifs liés à la réduction des déchets flottants. Les objectifs de réduction doivent être cependant considérés sur la base des données obtenues entre 2010 et 2012 pour la SRM MO mais doivent faire l'objet de mesures en 2013 pour les autres SRM. Les objectifs visent la réduction des quantités d'éléments visibles de micro-déchets flottants et sur les plages de 2014 à 2020.

4.1. Paramètre ou groupe de paramètres à suivre dans ce cadre

- Densité de micro-déchets flottants et sur les plages ;
- Nature des déchets (par catégorie simples liées à la nature des particules : plastique, polystyrène, fils ...).

4.2. Pourquoi suivre ce/ces paramètre(s)?

Objectifs recherchés :

Les micro-déchets sont issus de la dégradation des macro-déchets. Ils présentent des risques identifiés en termes de transport d'espèces invasives, de relargage d'additifs, de liants ou de contaminants, et sont susceptibles d'être ingérés par les organismes du plancton. Ils ne font pas actuellement l'objet d'un suivi systématique en France et les évaluations restent

ponctuelles et expérimentales. Mettre en place un suivi standardisé et harmonisé entre sous-régions marines permettra de mieux déterminer les zones d'accumulation, d'estimer l'évolution spatiale et temporelle et fournira des éléments quant à leur impact potentiel sur le transport d'espèces ou l'importance du transport transfrontalier. Par ailleurs, déterminer la nature des déchets, en plus de leur densité, permettra de mieux cibler les activités humaines à l'origine de ces déchets. In fine, la connaissance des tendances permettra de mieux évaluer les sources, les tendances et de mieux définir les mesures à prendre ainsi que leur suivi.

A quels enjeux de la DCSMM répondent-ils ?

Analyse des pressions, code: Pautres 2 ;

Evaluation de l'atteinte du BEE : D10.1 (Caractéristiques des déchets présents dans l'environnement) : Tendances des quantités, de la distribution et de la composition des micro-particules (en particulier les micro- plastiques) (10.1.3) ;

Evaluation de la réalisation des OE : ce suivi pourrait permettre d'évaluer un OE portant sur la réduction des apports de déchets à la mer et sur les mesures.

4.3. Recommandations sur le(s) dispositif(s) de suivi

4.3.1. Méthode recommandée (protocole, méthode de collecte, fréquence et localisation de l'échantillonnage pour chaque paramètre)

- Paramètres : Densité de micro-déchets en mer (flottants) et sur les plages (en nombre par unité de surface) par principales catégories (types).

- Protocole : Il existe des protocoles expérimentaux basés sur le comptage au microscope. Les protocoles de surveillance DCSMM seront fournis en 2013 par le groupe GES TG marine litter.

- Scenarii : Pour les micro-particules en mer, la stratégie est basée sur les programmes de campagnes océanographiques permettant la mise à l'eau de filets de surface de petite taille (campagnes de pêche pélagique ou campagnes DCE par exemple). Un échantillonnage sur un rythme pluriannuel (1/2-3 ans) paraît adéquat. Le dispositif doit être complété par les évaluations sur les plages, avec un protocole spécifique. L'existence d'un dispositif d'évaluation des macro-déchets (indicateur 10.1.1) permet de disposer d'une infrastructure de collecte d'échantillons. Des sites remarquables pourront être choisis en fonction de la stratégie de surveillance et de conditions particulières telles que des risques de pertes accidentelles de granulés industriels (zones industrielles) ou des courants défavorables. Des protocoles adaptés et basés sur l'évaluation des densités seront proposés par le groupe européen GES TG Marine litter en conséquence.

4.3.2. Risques de limites techniques ou opérationnelles à prendre en compte (disponibilité de moyens à la mer ou de compétences, instrumentation...)

La collecte des échantillons en mer et sur les plages ne pose aucun problème. L'analyse de ces échantillons reste simple techniquement mais nécessite un temps important, jusqu'à quelques heures par échantillon. Il convient par ailleurs d'harmoniser les procédures et de veiller au respect des protocoles dans les différentes SRM. Malgré les fluctuations naturelles (variabilité annuelle, effets des tempêtes, débit des fleuves, etc.) qui peuvent affecter de manière importante les quantités, les tendances et les effets, un objectif de réduction est envisageable et mesurable.

4.3.3. Recommandations pour la gestion et la bancarisation des données

Pour l'ensemble des sous-régions marines, la procédure de gestion des données est harmonisable. Les réseaux de collecte doivent être développés et rendus compatibles avec les systèmes de données prévus pour le rapportage DCSMM (DIKE, EMODNET, etc.).

4.3.4. Recommandations sur les acteurs, les opérateurs potentiels

En raison de son implication dans le suivi structuré de cet indicateur, des travaux réalisés ces dernières années et d'un réseau expérimental créé en 2012, l'IFREMER est en mesure de prendre en charge et intégrer les micro-particules dans la surveillance du D10. Un réseau reste à créer dans sa forme définitive. Les dispositifs locaux complémentaires notamment les

institutions, aires marines protégées ou associations compétentes (SOS mal de Seine) pourront être sollicitées pour le suivi des micro-particules sur les plages.

4.3.5. Informations éventuelles sur les coûts

On estime le coût de la surveillance hors échantillonnage opportuniste, au temps de collecte des données (10-25 stations par SRM), d'analyse (microscopie), de mise en forme et de rapportage, soit environ 2.5 mois/cadre (+ missions) auquel on doit ajouter le matériel (+ amortissement) et le fonctionnement (filet Manta, flaconnage, microscope, etc.) soit 5000 €/an. Pour des scénarii à minima de 20 plages/4 sous-régions ou a maxima de 50 plages/4 sous-régions, les estimations donnent un coût variant de 0.5 à 1 mois d'échantillonnage (6000 à 12000 € avec missions), 1 à 2 mois d'analyse et rapportage (9000 à 18000 €). Ces montants doivent être complétés par un coût en matériel/fonctionnement d'environ 3000 €/an. Le budget total est de 60 000 € (scénario a minima pour les plages) à 75 000€ (scénario à maxima pour les plages) (Temps total : 3-6 mois/agent).

4.3.6. Optimisation intra-thématique

Pour les micro-particules en mer, toute mise en oeuvre de campagne à la mer, campagnes locales (réserves, etc.) ou régionales de surveillance (CNRS, IFREMER), pourrait permettre une optimisation. Pour les plages, un échantillonnage conjoint des sites communs pourra être envisagé avec celui de l'indicateur 10.1.1 (déchets sur les plages).

4.3.7. Optimisation inter-thématique

Le(s) suivi(s)/observations des déchets en mer pourrai(en)t se faire conjointement au suivi DCSMM ou DCE d'autres paramètres, avec une même variabilité spatio-temporelle que celle proposée dans certaines campagnes (DCE en Méditerranée). Il en est de même pour le suivi éventuel concernant les espèces invasives inféodées aux déchets flottants.

4.3.8. Optimisation communautaire

Les protocoles proposés sont harmonisés à l'échelle européenne sur les protocoles (GES TG Marine litter). La collecte reste cependant organisée au niveau des états membres ou des sous-régions marines. Les protocoles seront disponibles mi 2013.

5. Objet de la surveillance n°5 : Déchets ingérés

5.1. Paramètre ou groupe de paramètres à suivre dans ce cadre

- Quantité des déchets ingérés par les organismes ;
- Nature des déchets ingérés par les organismes (par catégorie simple) liée à la nature des particules (plastique, etc.) et l'utilisation ou l'origine (cordage, pêche, élevages marins, etc.).

5.2. Pourquoi suivre ce/ces paramètre(s)?

L'un des impacts majeurs des déchets marins est le risque d'ingestion par les organismes, notamment les tortues et les oiseaux. L'ingestion des déchets et la cause de nombre d'échouages sur les plages. Il s'agit du seul indicateur actuel utilisable pour la surveillance concernant l'impact des déchets. Un suivi existe actuellement en SRM MMN pour les oiseaux, intégré dans un dispositif existant au niveau régional (OSPAR) et utilisant un protocole normalisé (EcoQO). Son extension utilisant la même espèce en SRM Mer celtique ou en utilisant les tortues comme espèces cibles dans les SRM GDG et MO est souhaitable. La représentativité des espèces est liée à leur répartition, leur sensibilité (30% de tortues échouées sur les côtes de France appartenant à certaines espèces ont ingéré des déchets), un échantillonnage possible et un protocole harmonisé au niveau européen. Déterminer la nature des déchets, en plus des quantités ingérées, permettra de mieux cibler les activités humaines à l'origine de ces déchets.

5.3. Recommandations sur le(s) dispositif(s) de suivi

A quels enjeux de la DCSMM répondent-ils ?

Analyse des pressions, code : Pautres 2 ;

Evaluation de l'atteinte du BEE : 10.2 Impact des déchets sur la vie marine : Tendance des

quantités et de la composition des déchets ingérés par les animaux marins (analyse stomacale par exemple) (10.2.1) ;

Evaluation de la réalisation des OE : ce suivi pourrait permettre d'évaluer un OE portant sur la réduction des apports de déchets à la mer et sur les mesures.

5.3.1. Méthode recommandée (protocole, méthode de collecte, fréquence et localisation de l'échantillonnage pour chaque paramètre)

- Paramètres : Quantité (poids et nombre) et nature (type de déchets, composition, origine, utilisation) des déchets ingérés par les oiseaux (SRM MMN et MC) et tortues (SRM GDG-MC-MMN et MO) échoué(e)s sur les plages ou capturées accidentellement dans les filets (tortues et oiseaux).

- Protocole : il existe des protocoles expérimentaux basés sur le comptage des déchets dans l'estomac après autopsie des échantillons récoltés sur les plages. Le dispositif de collecte des échantillons pris dans les filets doit être structuré et/ou initié dans certaines zones. Les protocoles de surveillance DCSMM, basés sur les protocoles OSPAR (oiseaux) et de suivi des tortues marines seront fournis en 2013 par le groupe GES TG marine litter.

- Scenarii : la stratégie est basée sur la collecte systématique d'échantillons échoués sur les plages ou capturés accidentellement, leur conditionnement/transfert et l'analyse des contenus stomacaux/feces. Si la collecte est techniquement simple, le réseau doit être structuré d'une part autour d'un réseau conséquent d'observateurs sur les échouages en lien avec les structures compétentes de soins/d'analyse (associations, centres de soins, services vétérinaires, etc.) et d'autre part par l'organisation de la collecte des échantillons prélevés dans les engins de pêche. Si les réseaux de collecte systématique existent (LPO en MMN, RTMAE et RTMMF et centres de soins en SRM GDG-MC-MMN et MO), ces dispositifs doivent être rationalisés, optimisés et parfois développés dans le cadre des objectifs de la DCSMM.

5.3.2. Risques de limites techniques ou opérationnelles à prendre en compte (disponibilité de moyens à la mer ou de compétences, instrumentation...)

La collecte des échantillons sur les plages ne pose aucun problème, sauf accessibilité limitée de la zone d'échouage ou éloignement du port entre le point de capture accidentelle dans un engin de pêche et le point de débarquement. La collecte est cependant aléatoire en fonction des moyens humains et logistiques. Il y a un besoin de structuration et d'organisation du dispositif, actuellement incomplet, à rationaliser (procédure, réseau de praticiens/ laboratoires pour les examens vétérinaires, infrastructures d'accueil des tortues, de stockage des échantillons et sous-échantillons). Le risque d'une possible perte d'information existe également en cas d'absence de déclaration, notamment par les pêcheurs. La majorité, voire la totalité des espèces concernées par le suivi sont protégées, il est donc interdit de les transporter. Il est donc indispensable d'obtenir les autorisations pour l'ensemble des prospecteurs, ainsi que pour les pêcheurs qui souhaiteraient participer au suivi en ramenant les oiseaux ou tortues capturés à terre.

5.3.3. Recommandations pour la gestion et la bancarisation des données

Pour l'indicateur «fulmars» (MMN et MC) une collecte d'information existe et fait l'objet d'un rapportage dans le cadre des programmes OSPAR. Pour les tortues marines (GDG+ MC +MMN et MO), les réseaux nationaux d'observation/échouage et centres de soins Atlantique et Méditerranée, maintiennent des bases de données qui intègre certaines informations sur les déchets ingérés dans leurs observations de façon non harmonisée et insuffisamment structurée. Ces deux réseaux de collecte doivent être développés et rendus compatibles avec les systèmes de données prévus pour le rapportage DCSMM (DIKE, EMODNET, etc.).

5.3.4. Recommandations sur les acteurs, les opérateurs potentiels

La poursuite du programme EcoQ FULMAR impliquant la LPO, les associations et le CEDRE pour le rapportage à OSPAR est une stratégie adaptée pour la SRM MMN. Ce dispositif doit être étendu à la SRM MC pour un investissement réduit en raison du linéaire côtier très limité

de cette SRM. Pour le dispositif de suivi des déchets ingérés par les tortues, la mise en oeuvre des réseaux d'observation/échouage Atlantique (RTMAE) et Méditerranée (RTMMF) impliquant les centres de soins (CEST Med, C.E.S.T.M.) et une coordination par le Groupe Tortues Marines France (MNH/MEDDE) est la solution la plus adaptée. Le développement et la structuration de la collecte d'échantillons autour des captures accidentelles permettra un échantillonnage plus conséquent. De même, l'implication (ou la création) d'une structure dédiée aux soins des tortues en Corse et de centres de secours (plusieurs dizaines de tortues capturées accidentellement chaque année) permettra de compléter le dispositif.

5.3.5. Informations éventuelles sur les coûts

Si l'on dispose d'une infrastructure pour la collecte et les analyses, on estime le coût de l'équipement initial à 30 000 € (10000 € par SRM MO, GDG et MMN+MC), du fonctionnement annuel (déplacements, examens vétérinaires, rapportage) à 60 000 € pour 3 SRM (MO-tortues, GDG-MC-MMN-tortues, MC+MMN-fulmars) et du temps agent à 1.5 mois agent par SRM. Le renforcement du réseau de collecte organisé auprès des pêcheurs pour les tortues marines et la création d'une structure d'accueil des tortues marines en Corse complétant le dispositif représentent un coût d'environ 20000 € d'investissement supplémentaires (Temps total: 4.5-5 mois/agent).

5.3.6. Optimisation intra-thématique

Le système de collecte d'information semble peu compatible avec les réseaux d'observation de déchets organisés par ailleurs. Tout au mieux la collecte d'échantillons d'oiseaux ou tortues peut être mise à contribution lors des échantillonnages de plages pour les macro-déchets ou micro-déchets échoués mais la contribution de ces réseaux sera limitée.

5.3.7. Optimisation inter-thématique

La collecte d'échantillons pourra bénéficier des réseaux de collecte d'information liés aux activités de pêche (observateurs embarqués sur navires de pêche) ou des liens avec les pêcheurs professionnels (déclarations). Cette information est importante dans le cas des tortues marines.

5.3.8. Optimisation communautaire

Les protocoles proposés sont harmonisés à l'échelle européenne sur les protocoles OSPAR (fulmars) et du GES TG Marine litter (fulmars et tortues marines). La coordination de la collecte des données, des analyses et du rapportage à l'échelle de sous-bassins (MO nord ouest avec les italiens et espagnols pour les tortues marines, GDG avec les espagnols et les irlandais et Royaume-Uni, Irlande et France pour les fulmars en Manche) devraient faciliter l'interprétation des données, les migrations et/ou mouvements étant important(e)s dans le cas de ces espèces.

Conclusion

Dans le cas du D10 et parmi les indicateurs et dispositifs proposés, tous sont utilisables sous réserve d'adaptation au contexte local. Pour les indicateurs 10.1.1 (déchets sur les plages) et 10.2.1 (EcoQO Fulmar en MMN), la surveillance est opérationnelle sur une partie du secteur concerné et nécessite une seule adaptation au contexte de la DCSSM. Les développements pour les autres indicateurs sont réalisables et nécessitent une pérennisation des dispositifs existants voire des développements complémentaires ponctuels. Les contraintes de mise en oeuvre (catégories, rythmes de mesures etc.) doivent être cependant considérées, notamment dans le cadre des activités communautaires.

Dans ces conditions une stratégie de surveillance devra intégrer la notion de zones prioritaires, parfois à l'échelle locale, et des considérations techniques. D'une manière plus générale, un certain nombre d'informations sont manquantes, notamment les bilans initiaux (micro-

plastiques). De même, les protocoles sont en cours de finalisation dans le cadre de la DCSMM. Des travaux d'inter-calibration et de développement relatifs à la bancarisation des données sont encore nécessaires, en lien avec les autres descripteurs.

Pour les aspects géographiques, il faut retenir:

- 1) les déchets sur les plages nécessitent la précision du nombre de plage et leur situation (CEDRE, MINISTERE, éventuellement IFREMER).
- 2) pour les déchets flottants, les zones prioritaires sont le Sud-Est Méditerranée, le pays Basque et les embouchures de fleuves (nombre à décider mais inévitablement le Rhône, la Garonne, la Loire, la Seine, la Somme, le Var, Tet, Herault, Adour...).
- 3) Pour les déchets sur les fonds, le plateau continental couvert par les campagnes MEDITS et IBTS représente les zones de surveillance avec un complément possible dans les réserves. L'approche opportuniste pour les zones profondes concerne principalement les canyons de Cap Breton, Lacaze-duthiers, les canyons de Marseille, Toulon, Nice.
- 4) Pour les micro-plastiques, la Méditerranée est importante et peut être suivie par le biais des campagnes DCE. Une approche opportuniste est à développer sur l'ensemble des autres zones.
- 5) Concernant les déchets ingérés, la collecte d'animaux auprès des pêcheurs et sur toutes les plages (oiseaux en MMN et MC seulement) doit permettre de fournir les informations relatives à l'ensemble des zones littorales et marines.

L'évaluation des coûts maxima de la surveillance de l'ensemble des indicateurs relatifs au descripteur 10 et ses 4 indicateurs est chiffrée, dans un cadre opportuniste et seulement opportuniste (sans mise en oeuvre de campagnes dédiées), donne un chiffre variant de 385 à 490 k€ dont 50 k€ en équipement initial selon les scénarii retenus et pour un temps agent EPIC.

Le tableau suivant présente une synthèse des dispositifs ainsi que leurs caractéristiques.

Tableau : Synthèse chantier 2, livrable 5, Descripteur 10

INDICATEUR/NOM	10.1.1 Déchets/plages	10.1.2 Déchets flottants	10.1.2 Déchets / fonds	10.1.3 Micro particules	10.2.1 Fulmars	10.2.1 Tortues
DESRIPTIF	Densité et nature des déchets par catégories	Densité et nature des déchets par catégories	Densité et nature des déchets par catégories	Densité et nature des déchets par catégories	Quantités (nombre et poids) et nature des déchets ingérés	Quantités (nombre et poids) et nature des déchets ingérés
ENJEUX	Indicateur de tendance, Indicateur d'activité humaine, Identification des sources et suivi des mesures	Indicateur de tendance, Indicateur d'activité humaine, Identification des sources et suivi des mesures	Indicateur de tendance, Indicateur d'activité humaine, Identification des sources et suivi des mesures	Indicateur de tendance, Indicateur d'activité humaine, Identification des sources et suivi des mesures	Indicateur d'impact de l'activité humaine, Identification des sources et suivi des mesures	Indicateur d'impact de l'activité humaine, Identification des sources et suivi des mesures
PROTOCOLES	OSPAR et GES/TG ML*	GES/TG ML*	IBTS/CIEM, MEDITS (échantillonnage par chalutage) et GES/TG ML* (données et vidéos)	GES/TG ML*	OSPAR et GES/TG ML*	GES/TG ML* et GTMF**
LIMITES/MANQUES	OPERATIONNEL en MMN et MC	Observation aérienne coûteuse peu détaillée mais globale, suivi par autres méthodes impossibles sur l'ensemble des zones DCSMM, zones prioritaires nécessaires.	Chalutage limité aux fonds meubles, Approche opportuniste obligatoire (imagerie vidéo) pour les cotes rocheuses et/ou fonds importants.	réseau expérimental existant mais a développer sur la base des campagnes existantes(DCE, pélagiques, échantillonnages plages)	Protocole adéquat mais limité a MMN , impossible en GDG et MO	Protocole adéquat mais collecte d'information a rationaliser et optimiser
BANCARISATION	Existante pour OSPAR, à développer dans un cadre DCSMM	Bancarisation à développer dans un cadre DCSMM	Bancarisation à développer dans un cadre DCSMM	Bancarisation à développer dans un cadre DCSMM	Existante pour OSPAR en MMN, à développer dans un cadre DCSMM	Bancarisation à optimiser dans un cadre DCSMM
INTERVENANTS	CEDRE (coordination) + associations	AAMP (survolés aériens) + à définir pour suivis locaux des zones prioritaires (Pays basque, cote d'Azur, rade de Brest, etc.)	IFREMER + associations/AMP pour suivis locaux en zone rocheuse	IFREMER (mer + plages) + associations (plages)	AAMP/LPO + associations	GTMF**, RTMAE, RTMMF, centres de soins
COUTS	45-95 k€ selon scénario (total personnel:3-7 mois/agent)	Surveillance aérienne opportuniste: 15 k€/ 6 ans; 80-92 k€ / 4 à 8 sites locaux (Total personnel: 5 à 9 mois/agent)	70 k€ (32 k€/ chalutage + 38 k€ pour l' imagerie vidéo) (total personnel: 3-4 mois/agent)	42 k€/ Micro plastiques en mer + 18 à 33 k€ (selon scénarii pour les plages). (total personnel: 3-6 mois/agent)	10 k€ (équipement) + 35 k€ annuel pour SRM MMN +MC (total personnel: 1.5-2 mois/agent)	20 k€ (Equipelement) + 70 k€ /annuel pour SRMs MO et GDG/MC/MMN. (total personnel: 3 mois/agent)
OPTIMISATION	Extension nécessaire aux autres SRMs, bancarisation DCSMM à mettre en Place	Pérenniser la surveillance aérienne. Définir les zones prioritaires pour les suivis en mer	Pérenniser le suivi par chalutage , organiser un suivi des cotes rocheuses sur les zones sensibles (réserves, zones d'accumulation)	réaliser un bilan initial complet (2013) en mer et sur les plages et pérenniser le réseaux expérimental	Extension nécessaire aux autres SRMs, bancarisation DCSMM à mettre en Place	Etoffer le réseau de collecte d'information (partenariat avec pêcheurs et centre de soin/autopsies en Corse)

* GES TG ML : Groupe technique DG environnement/ GES/Dechets marins (protocoles finalisés en Juin 2013), ** GTMF Groupe Tortues marines France

