



BLUEISLANDS

Aborder la variation saisonnière des déchets
résultante du tourisme dans les îles méditerranéennes

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Interreg 
Mediterranean

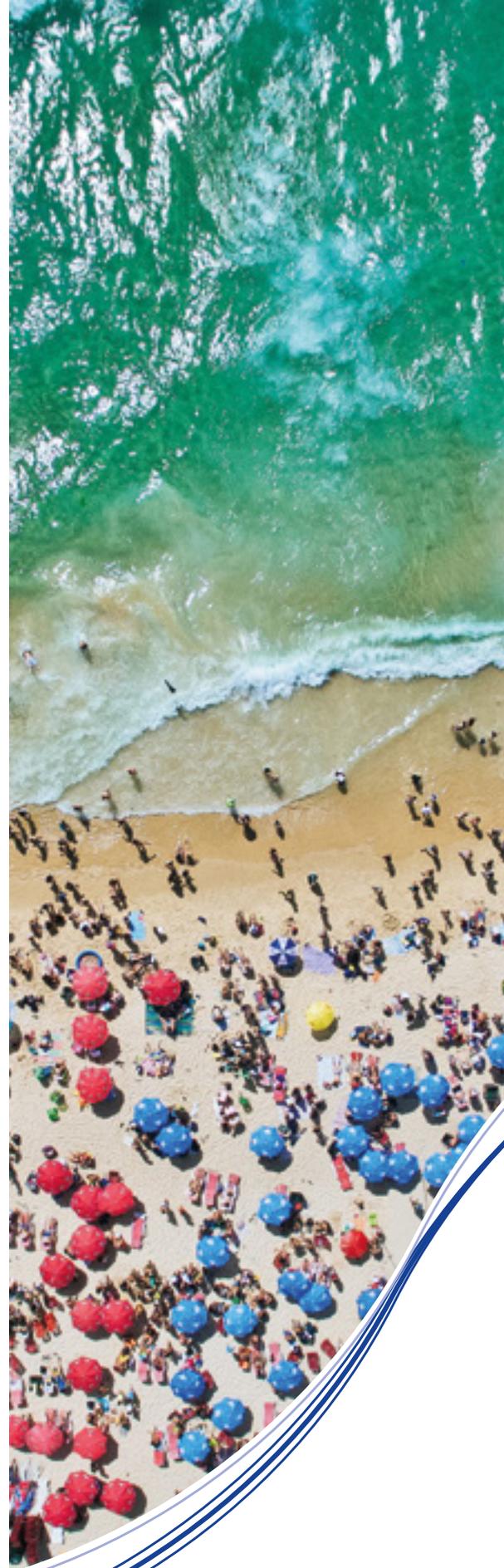


BLUEISLANDS

Projet cofinancé par le Fonds
européen de développement régional

TABLE DES MATIÈRES

- 1. Le projet BLUEISLANDS**
Les partenaires de BLUEISLANDS
Le problème visé : une lourde charge pour la Méditerranée
- 2. La phase d'étude**
Relevés des déchets marins
Zoom : Que sont les déchets marins ?
Zoom : Qu'en est-il des petits morceaux de plastique ?
Suivi de la présence de nutriments anthropiques dans les eaux de mer côtières
Zoom : Qu'est-ce que les eaux usées ?
Étude de caractérisation des déchets
Zoom : Qu'est-ce que les déchets solides municipaux ?
- 3. La phase de test**
Préparation de l'activité pilote
Mise en œuvre de l'activité pilote
Évaluation de l'activité pilote
Zoom sur Rhodes : Centre d'éducation à l'environnement
- 4. La phase de transfert**
Le manuel de gestion des déchets
Les webinaires de renforcement des capacités
Événement transnational BLUEISLANDS
- 5. Implications des parties prenantes**
La Charte d'engagement
La campagne d'information touristique



1. LE PROJET BLUEISLANDS

La région méditerranéenne est la première destination touristique mondiale.

Le projet BLUEISLANDS a mené des activités pour identifier, traiter et atténuer l'effet de la variation saisonnière des déchets générés sur les îles méditerranéennes en tant qu'effet du tourisme. Le projet s'est déroulé de novembre 2016 à avril 2020 et a suivi une méthodologie en trois phases.



Phase 1: Phase d'étude

- Relevés des déchets marins
- Suivi des nutriments anthropiques dans les eaux marines côtières
- Étude de caractérisation des déchets



Phase 2: Phase de test

- Definition, implementation and assessment of pilot activities



Phase 3: Phase de transfert

- Manuel de gestion des déchets
- Webinaires et événements de renforcement des capacités

Implication des parties prenantes :
activités de dissémination et de capitalisation



LES PARTENAIRES DE BLUEISLANDS



LE PROBLÈME VISÉ : UNE LOURDE CHARGE POUR LA MÉDITERRANÉE

La mer Méditerranée est la première région touristique du monde. En 2017, environ **un tiers des 1,326 milliard d'arrivées mondiales** ont été générées dans les pays entourant cette mer semi-fermée. Le tourisme est devenu une industrie majeure et représente souvent la **principale source de revenus** pour l'économie locale. La vague touristique annuelle massive vers la Méditerranée, largement concentrée sur une courte période, fait peser une lourde charge sur les infrastructures locales, notamment pour la gestion des déchets. Cela est particulièrement vrai pour les zones enclavées comme les îles.

Il est courant que ces îles abritent une population beaucoup plus importante que leur propre population pendant la haute saison. Par exemple, en 2017, les huit îles impliquées dans le projet BLUEISLANDS (Majorque, Sicile, Rab, Malte, Crète, Mykonos, Rhodes et Chypre) ont accueilli **45 069 millions de touristes**, alors que leur population était de **8 351 millions d'habitants**.

Les autorités locales sont confrontées à un défi souvent insurmontable pour faire face à la production de déchets qui en résulte, en particulier pendant la haute saison. Bien qu'il s'agisse d'un phénomène connu et récurrent, la variation saisonnière de la production de déchets dans les économies insulaires enclavées n'a pas encore été correctement définie et ses effets socioéconomiques et environnementaux déterminés. De plus, le problème reste à résoudre, exacerbant la difficulté des îles méditerranéennes à développer des modèles d'**économie circulaire**.

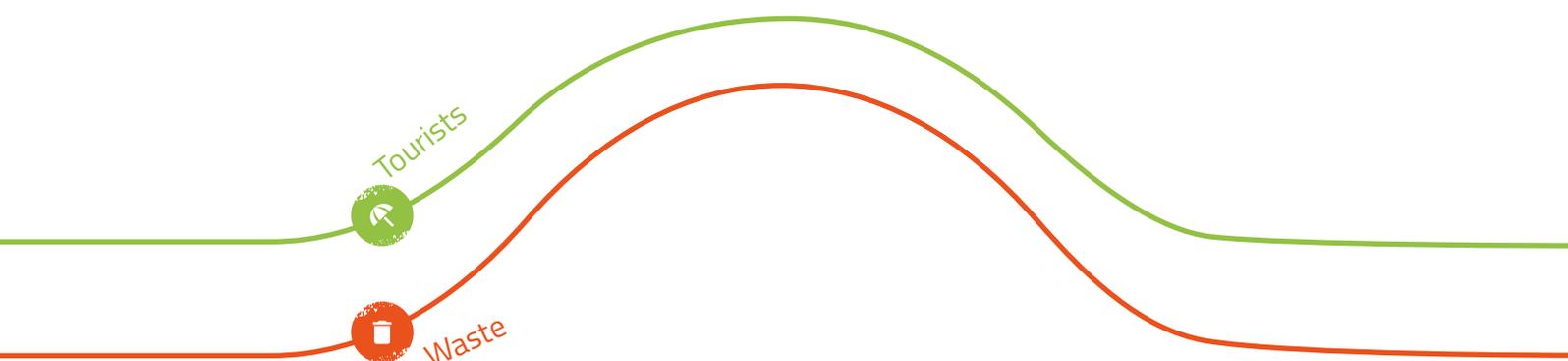
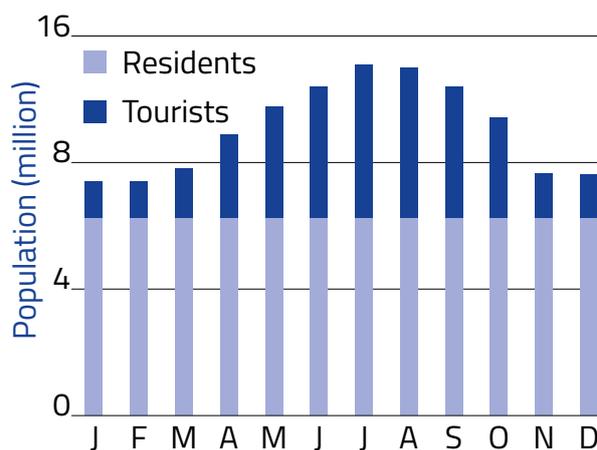


Fig. 1 : Carte des huit îles méditerranéennes impliquées dans la phase d'étude du projet BLUEISLANDS (à gauche). Répartition mensuelle du nombre d'habitants et du nombre de touristes accueillis dans ces huit îles en 2017 (à droite).



2. LA PHASE D'ÉTUDE

RELEVÉS DES DÉCHETS MARINS

Pendant la phase d'étude du projet, BLUEISLANDS a évalué la dynamique saisonnière des **déchets marins** dans des zones côtières très touristiques : **les plages**. Au total, huit îles de la Méditerranée (Majorque, Sicile, Rab, Malte, Crète, Mykonos, Rhodes et Chypre) ont été impliquées.

Zoom

QUE SONT LES DÉCHETS MARINS ?

Les déchets marins sont définis comme tout matériau solide persistant, fabriqué ou transformé, jeté, éliminé ou abandonné dans l'environnement marin et côtier. Les déchets marins sont constitués d'objets fabriqués ou utilisés par des personnes et jetés délibérément dans la mer ou les rivières ou sur les plages ; apporté indirectement à la mer par des rivières, des eaux usées, des eaux pluviales ou des vents ; accidentellement perdu, y compris le matériel perdu en mer par mauvais temps (engins de pêche, cargaison) ; ou laissés délibérément par des personnes sur les plages et les rives².

Fig. A : Objets typiques laissés sur les plages par les baigneurs. Il s'agit de déchets marins.



Pour chaque île, trois plages ont été sélectionnées et suivies périodiquement pendant la basse et la haute saison touristique, de février à novembre 2017. Les trois plages ont été sélectionnées afin d'inclure un site d'impact où les touristes représentent la plupart des visiteurs de la plage et deux sites de contrôle :

	Volume de visiteurs	Type de visiteurs	Niveau d'infrastructures dédiées au tourisme et aux loisirs dans la zone derrière les plages
 Plages touristiques	Élevé, surtout pendant la haute saison touristique	Principalement des touristes	Élevé
 Plages fréquentées par les locaux	Élevé, surtout pendant la haute saison touristique	Principalement des locaux	Faible
 Plages isolées	Faible, même pendant la haute saison touristique.	/	Pas d'infrastructures

2 PNUE: Déchets marins, aperçu analytique, 2005..

Sur chaque plage, une portion fixe de 100 m allant du rivage à l'arrière de la plage a été définie. Lors des **147 relevés** effectués en 2017 sur ces portions fixes de plage, tous les objets d'origine anthropique ont été collectés, comptés³ et caractérisés⁴. Le temps qui s'est écoulé entre l'enquête et l'activité de nettoyage précédente effectuée sur la plage a été pris en compte afin d'évaluer le **taux d'accumulation** de déchets marins.



Résultats

- 162 320 objets ont été collectés lors des 147 enquêtes:
 - Pendant la basse saison, 58 852 objets ont été collectés au cours de 45 enquêtes, ce qui représente en moyenne 1 391 objets collectés par 100 m de plage ;
 - Pendant la haute saison, 103 468 objets ont été collectés au cours de 102 enquêtes, ce qui représente en moyenne 1 075 objets collectés par 100 m de plage ;
- Les objets partiellement ou totalement en plastique représentent 94,2% des objets collectés ;
- Si seul le nombre d'objets collectés est pris en compte, aucune variation saisonnière n'est observée. Les plages principalement utilisées par les locaux semblent être les plus touchées par les déchets marins (100 869 objets collectés), suivies des plages touristiques (40 713 objets collectés) et des plages isolées (20 738 objets collectés) ;
- **Si l'on considère le taux d'accumulation des déchets marins, une nette variation saisonnière est observée avec une accumulation plus élevée en haute saison.** C'est sur les plages touristiques que l'accumulation est la plus élevée (317,5 articles / 1000m² / jour, + 327,9% par rapport à la basse saison) suivie par les plages principalement utilisées par les locaux (171,0 articles / 1000m² / jour, + 216,9% par rapport à la basse saison), et les plages isolées (12,8 articles / 1 000m² / jour, + 38,6% par rapport à la basse saison) ;
- **Les taux d'accumulation des mésoplastiques (0,5 - 2,5 cm) et des microplastiques «visibles» (0,1 - 0,5 cm) montrent également une variation saisonnière.** La forte corrélation positive entre les taux d'accumulation de ces particules et les taux d'accumulation des objets les plus susceptibles d'être laissés sur les plages par les baigneurs suggèrent que ces particules pourraient être produites directement sur les plages par la fragmentation des articles en plastique plus gros comme un effet du grand volume de visiteurs et du frottement avec le sable ;
- Les objets laissés sur les plages plus probablement par les baigneurs ne représentent «que» 25,4% de la quantité totale de déchets marins collectés lors des relevés de 2017. Cependant, en haute saison, ce type d'objets représente respectivement 58,5% et 17,0% des objets s'accumulant sur les plages touristiques et sur les plages principalement utilisées par les locaux. Ces pourcentages peuvent atteindre respectivement 76,7% et 73,6% si les méso- et microplastiques sont inclus ;
- Les cinq objets les plus courants laissés sur les plages sont les **mégots de cigarettes**, les **couverts** (y compris les pailles), les **bouchons et couvercles en plastique**, les **paquets de chips et de sucreries** (y compris les bâtons de sucettes) et les **bouchons de bouteilles en métal** ;
- Pour les microplastiques plus petits (<1 mm) trouvés dans les échantillons de sable recueillis lors du suivi des déchets marins, une augmentation saisonnière est à nouveau observée avec des concentrations équivalentes à 742,7 particules par kg de sable sec sur les plages touristiques, 1235,3 particules par kg de sable sec sur les plages principalement utilisées par les habitants et 612,8 particules par kg de sable sec dans les plages isolées.

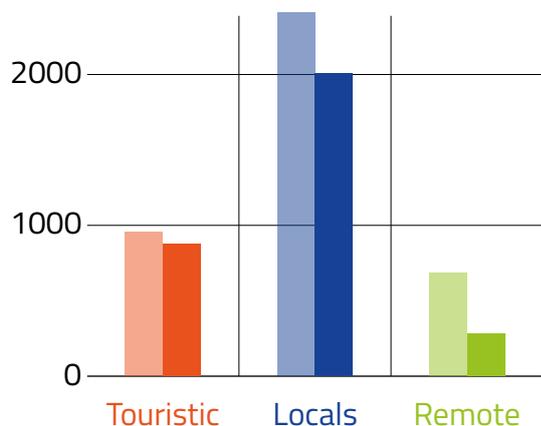
³ https://www.ospar.org/ospar-data/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf

⁴ Vlachogianni, Th., Anastasopoulou, A., Fortibuoni, T., Ronchi, F., Zeri, Ch., 2017. Marine Litter Assessment in the Adriatic and Ionian Seas. IPA-Adriatic DeFishGear Project, MIO-ECSDE, HCMR and ISPRA. pp. 168 (ISBN: 978-960-6793-25-7).

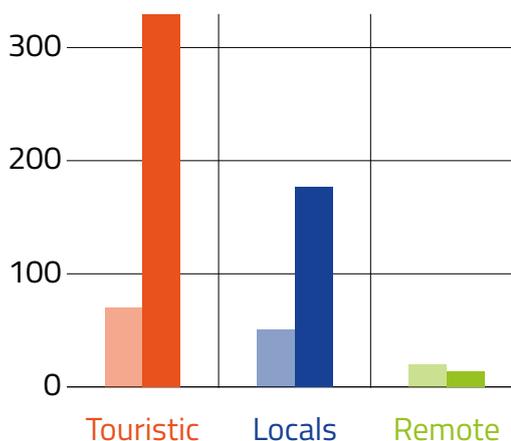
Fig. 2 : Résumé des résultats des relevés des déchets marins.

Average number of items collected every 100m of beach

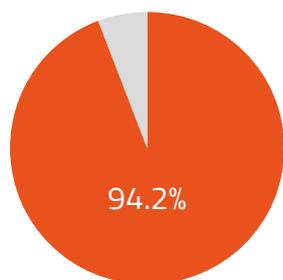
Low season High season



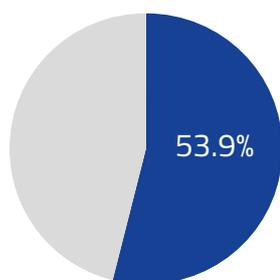
Average accumulation rates items/1000m²/day



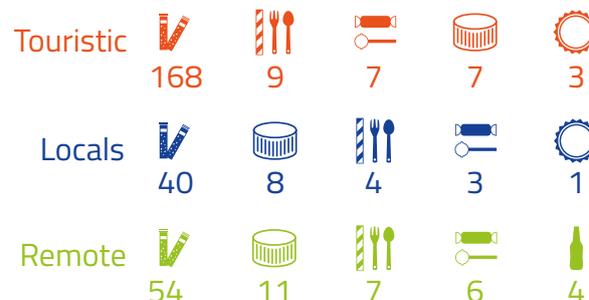
Proportion of plastic



Proportion related to tourism



The five items with the highest accumulation rates Values in items/1000m²/day



L'INDICE D'ACCUMULATION POUR MIEUX ÉVALUER LA DYNAMIQUE DES DÉCHETS MARINS

Un suivi régulier renseigne «seulement» sur le nombre et le type d'objets laissés sur une plage, fournissant un instantané de sa propreté. Le projet BLUEISLANDS a pris en compte le temps écoulé entre la surveillance et le nettoyage précédent des plages pour estimer les taux d'accumulation de déchets marins. Ce simple fait jette un nouvel éclairage sur l'impact du tourisme sur la production de déchets dans la région méditerranéenne et en particulier dans les systèmes vulnérables comme les îles et sur l'urgence de résoudre ce problème. À partir de ces résultats, un nouvel indice d'accumulation a été développé pour soutenir les stratégies d'atténuation efficaces des autorités locales : l'indice d'accumulation.

$$IA = \log_{10} (TA)$$

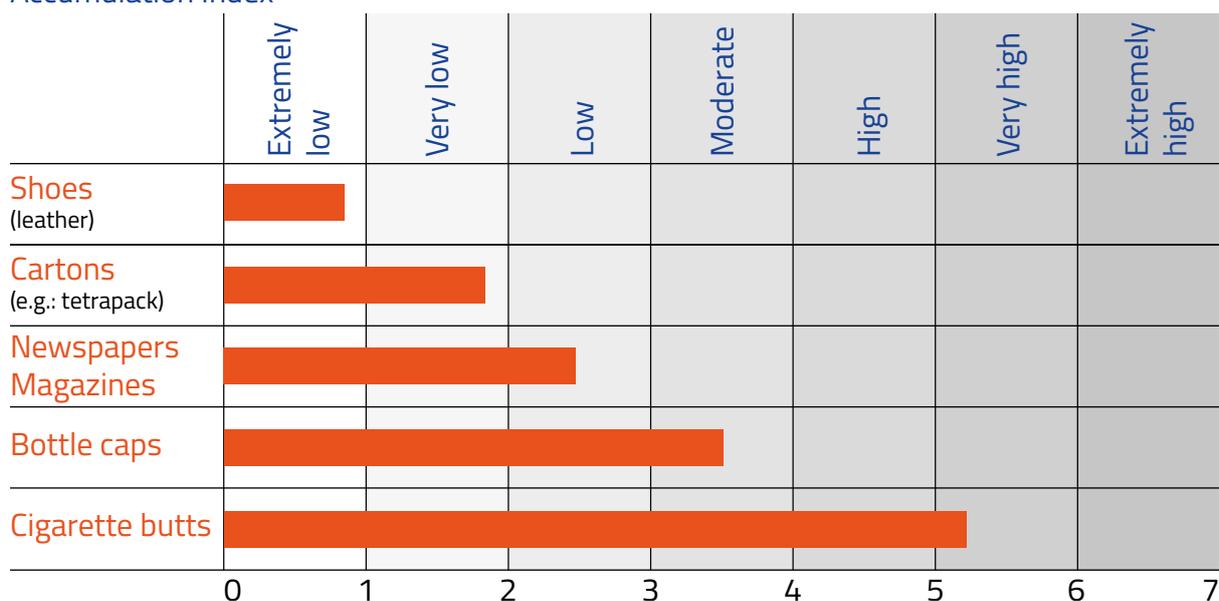
Où IA signifie Index d'Accumulation et TA, le Taux d'Accumulation en nombre d'objets par km² et par jour. L'IA est divisée en sept catégories allant de «extrêmement faible» à «extrêmement élevé».

Table 1 : Indice d'accumulation (IA), valeur et équivalence pour le taux d'accumulation.

Quality	Extremely low	Very low	Low	Moderate	High	Very high	Extremely high
AI	≤1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	≥6
AR (items/km ² /day)	1	10	100	1000	10000	100000	1000000

Fig. 3 : Indice d'accumulation moyen de certains objets très probablement laissés sur les plages touristiques. Dans cet exemple, l'accumulation des mégots de cigarettes est près de 24 000 fois supérieure à celle des chaussures.

Accumulation Index



Zoom QU'EN EST-IL DES PETITS MORCEAUX DE PLASTIQUE ?

Au cours des relevés, des morceaux de plastique d'une longueur comprise entre 0,5 et 2,5 cm (mésoplastiques) et moins de 0,5 cm (microplastiques) ont également été collectés. C'est le cas pour aussi bien les microplastiques primaires que secondaires. Les microplastiques primaires sont ceux fabriqués à petite échelle et peuvent comprendre, entre autres, des matières premières utilisées pour créer des produits en plastique (pastilles) ou de petites particules utilisées à des fins pharmaceutiques ou cosmétiques (microbilles). D'un autre côté, les microplastiques secondaires sont dérivés de la fragmentation d'articles en plastique plus gros en raison de l'exposition à des processus physiques, chimiques et biologiques dans l'environnement naturel.

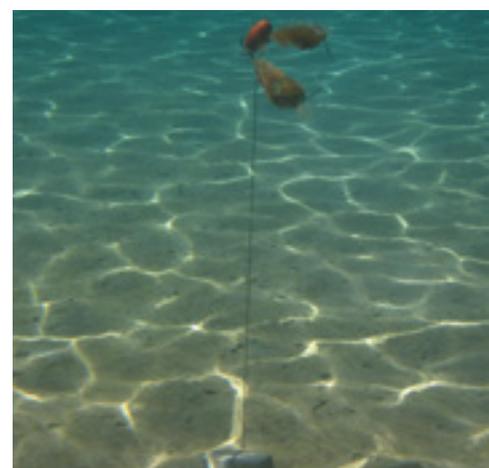
Fig. B : Photo de méso et microplastiques collectés sur la plage d'Arina (Crète), principalement fréquentée par les locaux. En bas: microplastiques primaires (pastilles), en haut: méso et microplastiques secondaires. La pièce de 1 € donne l'échelle.



SUIVI DE LA PRÉSENCE DE NUTRIMENTS ANTHROPIQUES DANS LES EAUX DE MER CÔTIÈRES

Au cours de la phase d'étude, BLUEISLANDS a évalué l'impact du tourisme sur les zones côtières marines très touristiques. Cela a été fait grâce à l'évaluation de l'occurrence et de la variation temporelle des **nutriments anthropiques dans les eaux côtières**.

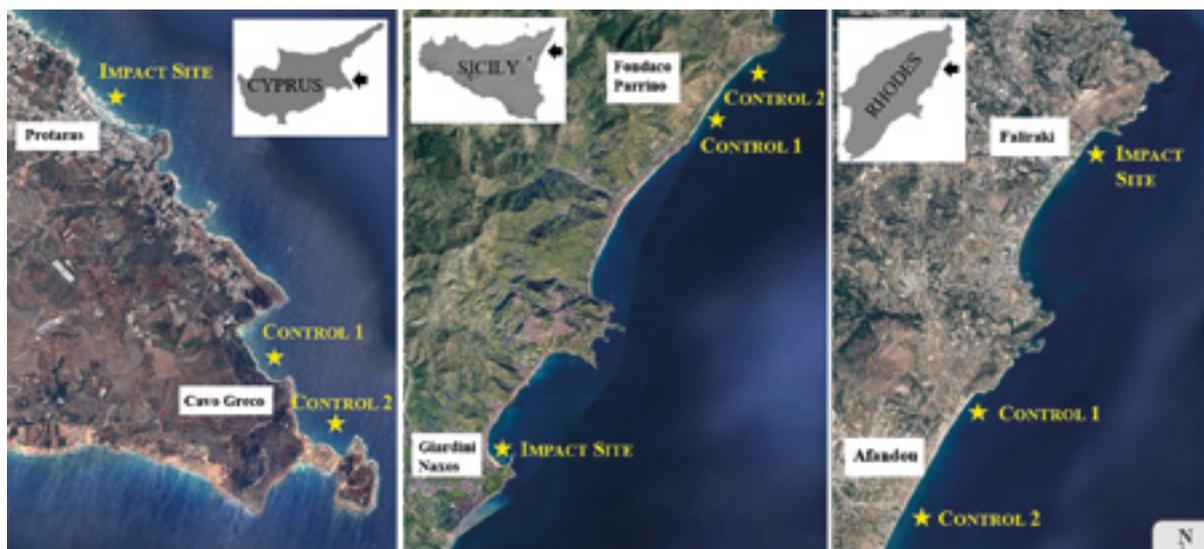
Pour mesurer la présence de nutriments anthropiques, des **macroalgues ont été déployées** pendant une courte période autour d'une sélection de trois îles méditerranéennes : Chypre, la Sicile et Rhodes. Pour chaque île, trois sites ont été sélectionnés afin de comparer un site impacté, caractérisé par de grandes infrastructures touristiques et des plages populaires qui connaissent une forte augmentation de la densité de population pendant le pic touristique, avec deux sites côtiers où les activités touristiques et la variation de la densité de population tout au long l'année est négligeable.



Dans chaque île, les espèces de macroalgues à utiliser dans les expériences ont été sélectionnées en fonction de caractéristiques spécifiques telles que le cycle pérenne et l'abondance locale. À cette fin, les macroalgues brunes du genre *Cystoseira* pouvaient être utilisées dans toutes les zones d'étude.

Les déploiements ont été effectués pendant trois jours consécutifs en juin (à peu près avant la période touristique), en août (à peu près pendant le pic touristique) et en octobre (à peu près à la fin de la période touristique). Par la suite, les échantillons de macroalgues ont été analysés en laboratoire afin d'évaluer la présence de nutriments anthropiques dans l'eau de mer.

Fig. 4 : Carte de localisation des sites étudiés à Chypre (à gauche), en Sicile (au milieu) et à Rhodes (à droite).

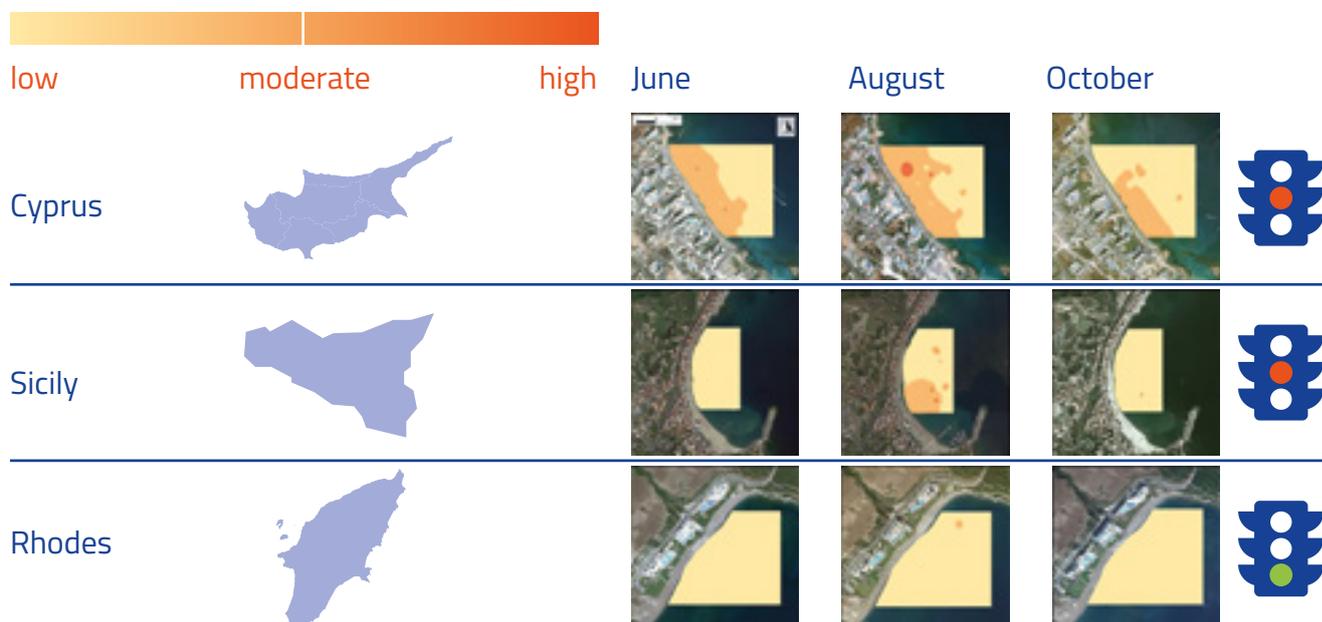


Résultats

- **72 points de déploiement de macroalgues géoréférencés** dans chaque île et période (30 sur la plage touristique, 21 sur chacune des plages locales/isolées).
- Le déploiement à court terme de macroalgues a fonctionné comme un **système de suivi efficace** pour détecter la présence de nutriments anthropiques dans les eaux côtières.
- La présence de nutriments anthropiques a été enregistrée sur le site touristique de chaque île pendant la haute saison touristique, même si les quantités n'étaient pas très préoccupantes.
- À Chypre, l'augmentation a été détectable depuis le début de la saison touristique (juin), a culminé en août et diminué en octobre.
- En Sicile, l'augmentation a été enregistrée en août et a persisté légèrement en octobre.
- À Rhodes, seule une légère augmentation a été enregistrée en août.
- Cela suggère une **influence limitée des activités anthropiques** dans l'eau de mer côtière.

Fig. 5 : Niveaux de nutriments anthropiques dans les eaux côtières des plages touristiques de Chypre (en haut), de la Sicile (au milieu) et de Rhodes (en bas).

Levels of anthropogenic nutrients in the seas



DÉPLOIEMENT DE MACROALGUES POUR MIEUX ÉVALUER LES NUTRIMENTS ANTHROPIQUES DANS LES ZONES CÔTIÈRES MARINES

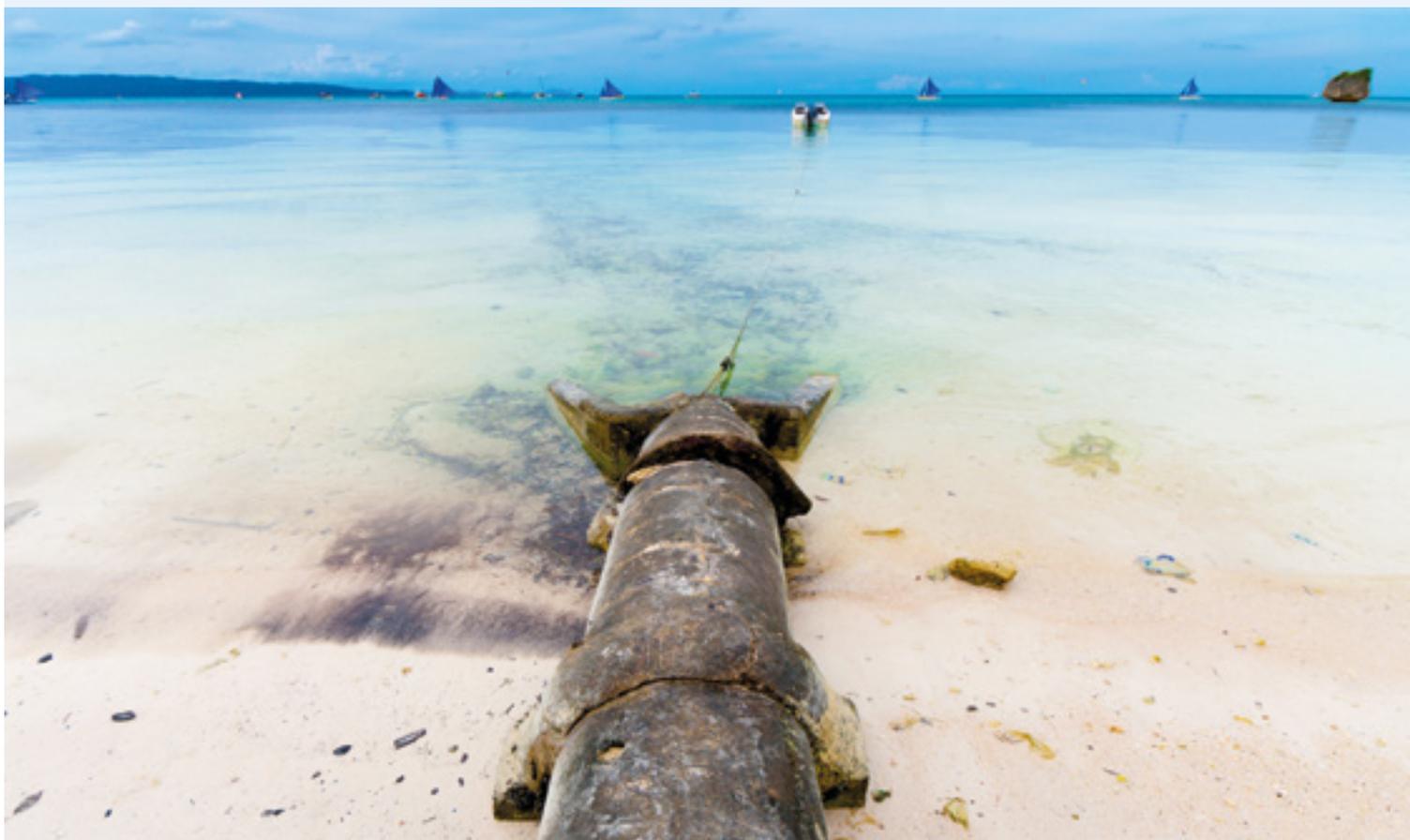
Accroître la sensibilisation des acteurs du tourisme insulaire (des baigneurs et plaisanciers aux gestionnaires de HORECA et décideurs politiques) sur l'importance des systèmes côtiers, ainsi que le lien étroit entre le comportement humain et le fonctionnement du système représente un défi fondamental et un bon point de départ pour promouvoir des pratiques durables préconisées pour un avenir proche.

L'approche adoptée par BLUEISLANDS peut être utilisée comme une technique efficace pour la détection de nutriments anthropiques dans les zones côtières marines, représentant un système d'alerte précoce intelligent. Un tel système, et en particulier le résultat final consistant en des cartes géoréférencées facilement lisibles, pourrait également fournir des informations importantes pour les programmes de surveillance de la qualité de l'eau de la région au sens large. Cela aiderait le processus décisionnel des autorités compétentes dans l'éventuelle nécessité d'améliorer les normes pour éviter la détérioration de la qualité de l'eau due à l'impact du tourisme.

Zoom QU'EST-CE QUE LES EAUX USÉES ?

Les eaux usées sont définies comme «les eaux usées provenant de toute combinaison d'activités domestiques, industrielles, commerciales ou agricoles, les eaux de ruissellement ou les eaux pluviales, et tout afflux d'égouts ou infiltration d'égouts». Par conséquent, les eaux usées sont un sous-produit des activités domestiques, industrielles, commerciales ou agricoles.

Fig. C : Tuyau d'eaux usées se jettant directement dans la mer.



ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES DÉCHETS

Pendant la phase d'étude du projet, l'un des principaux objectifs était d'évaluer la dynamique saisonnière des déchets solides municipaux (DSM) dans les zones côtières très touristiques. Non seulement sur les plages, mais aussi dans la zone située directement derrière les plages. Les sites sélectionnés sont les mêmes que pour les relevés de déchets marins.

Pour chaque plage, une zone d'impact a été définie, comprenant la portion de plage étudiée pour les déchets marins et la zone juste derrière la plage où les déchets générés par tous les établissements liés au tourisme (hôtels, restaurants, bars, etc.) ainsi que les déchets collectés dans les poubelles publiques ont été quantifiés et caractérisés⁶. Le suivi a eu lieu pendant une semaine complète tous les mois de juin à novembre 2018.

Fig. 6 : Exemple de poubelles suivies pendant l'étude de caractérisation des déchets. Chypre, mai 2018.



Résultats

- Au total, 16 zones d'impact ont été suivies pendant l'étude ;
- La surface moyenne d'une zone d'impact, y compris la plage, est de 34 638 m², avec un écart type de 9 683 m² ;
- Au total, 40,65 tonnes de déchets ont été collectées et caractérisées ;
- **La quantité moyenne de déchets solides municipaux par zone d'impact et par relevé a augmenté de juin à août** avant de diminuer jusqu'en novembre. En août, la quantité moyenne de DSM est la plus élevée avec 760,75 kg collectés par zone d'impact et par relevé (Fig. 7).
- **Les déchets organiques contribuent le plus aux déchets solides municipaux**, suivis du verre, des plastiques, du papier, des autres déchets solides, du métal et du bois (Fig. 7).

Fig. 7 : Poids moyen des déchets solides municipaux (DSM) collectés dans les zones d'impact où les relevés ont été menés (à gauche) et contribution relative moyenne par catégorie de déchets (à droite).



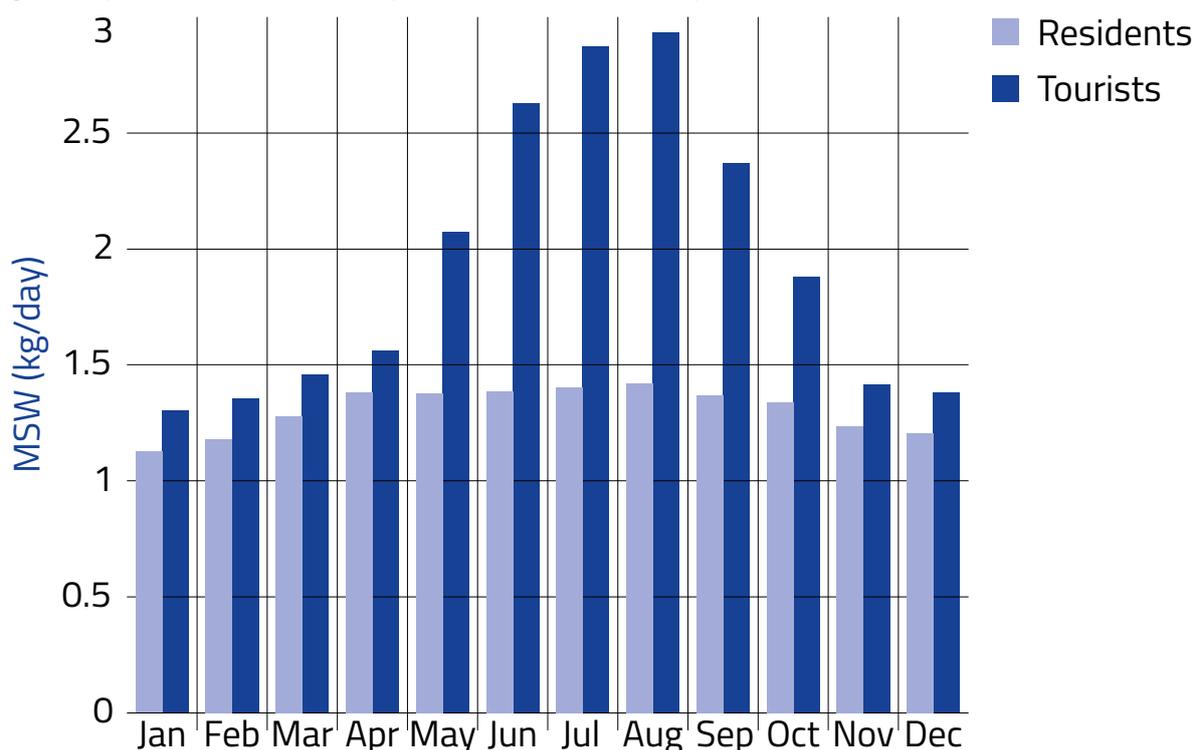
⁶ Standard Test Method for Determination of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Waste, D5231 – 92 (Re-approved 2008)

UNE ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES DÉCHETS POUR MIEUX ÉVALUER L'IMPACT DU TOURISME SUR LA GÉNÉRATION DE DSM

En combinant les résultats de l'étude de caractérisation des déchets avec d'autres données disponibles dans les zones suivies, telles que les quantités annuelles de DSM collectées, le nombre de résidents et le nombre de jours touristiques par mois, il est possible d'élaborer l'indice de production de déchets touristiques qui fournit la quantité de DSM produite par touriste et par jour (kg / pax / jour) et de la comparer à l'indice de production de déchets des résidents, qui fournit la quantité de DSM produite par résident et par jour (kg / pax / jour).

Pendant la haute saison (mai à septembre), l'indice de production de déchets touristiques est en moyenne 1,85 fois plus élevé que l'indice de production de déchets des résidents (Fig. 8). Cette valeur peut augmenter jusqu'à 2,07 en août.

Fig. 8 : Comparaison entre les indices de production de déchets touristiques et des résidents.



Zoom

QU'EST-CE QUE LES DÉCHETS SOLIDES MUNICIPAUX ?

Les déchets solides municipaux (DSM), communément appelés déchets ou ordures, sont un type de déchet composé d'éléments du quotidien qui sont jetés par le public. Dans l'Union européenne, la définition sémantique est «déchets municipaux mixtes», associée au code de déchets 20 03 01 dans le catalogue européen des déchets. Bien que les déchets puissent provenir d'un certain nombre de sources qui n'ont rien à voir avec une municipalité, le rôle traditionnel des municipalités dans la collecte et la gestion de ces types de déchets a produit l'étymologie particulière «municipale».



3. LA PHASE DE TEST

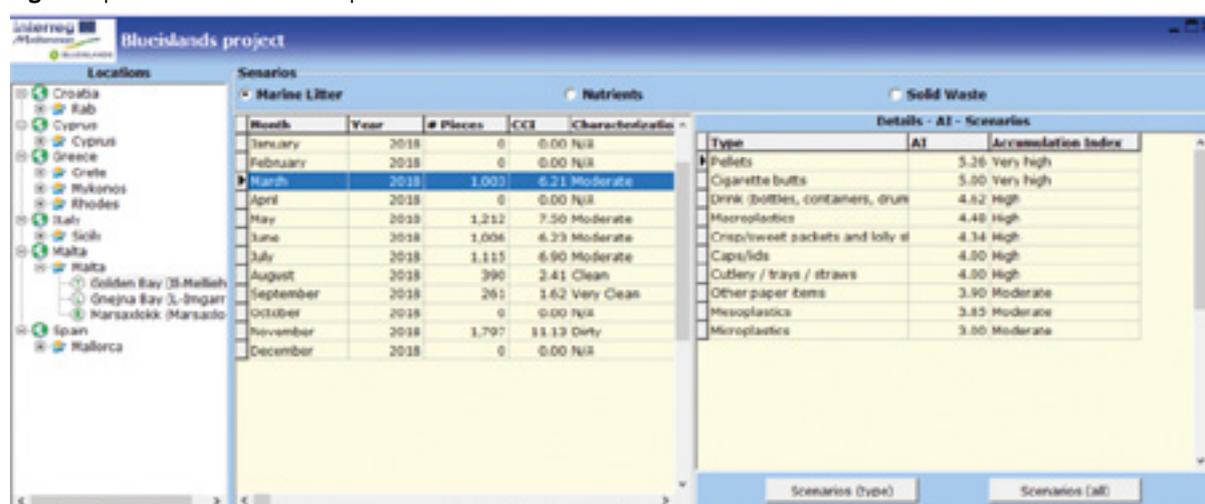


La phase de test du projet BLUEISLANDS s'est déroulée en trois étapes visant à définir, mettre en œuvre et évaluer les ACTIVITÉS PILOTES, une série d'actions mises en œuvre dans le but de réduire la quantité de déchets et de déchets organiques liés aux activités touristiques et récréatives sur les plages et mers côtières des îles méditerranéennes ciblées par le projet.

PRÉPARATION DE L'ACTIVITÉ PILOTE

A partir des résultats enregistrés lors de la phase d'étude du projet menée en 2017, tous les partenaires locaux ont fixé des objectifs spécifiques pour leur propre île visant à améliorer les conditions environnementales à travers une série d'actions proposées. Le processus décisionnel des plans d'action à mettre en œuvre a été facilité par l'utilisation d'un outil en ligne développé pour aider les décideurs à analyser les résultats de la phase d'étude et à rédiger un plan d'actions efficaces.

Fig. 8 : Capture d'écran de l'outil de prise de décision



MISE EN ŒUVRE DE L'ACTIVITÉ PILOTE

Sensibilisation

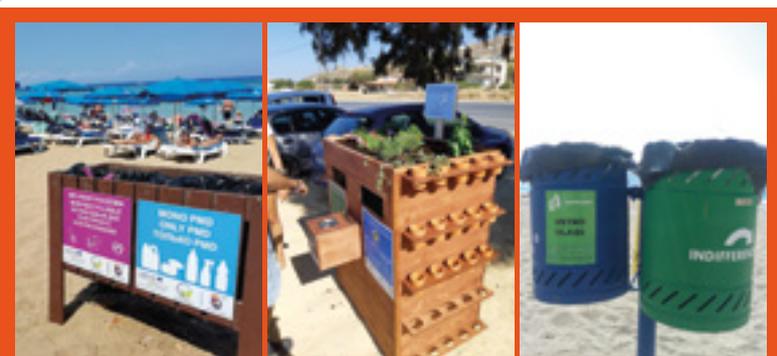
Les partenaires du projet ont mené des activités de sensibilisation et d'information par le biais de divers médias à différents niveaux, car c'est l'un des moyens les plus efficaces d'éduquer les gens et de les inviter à agir de manière efficace et à faire ainsi partie de la solution. Les activités se sont déroulées sur des plages touristiques et des plages principalement utilisées par les locaux. Les activités ont impliqué des touristes et des locaux, des jeunes, des adultes et des autorités locales. Les messages clés portaient sur :

- La nécessité de comprendre les menaces et les impacts des déchets sur les écosystèmes marins côtiers et la vie marine ;
- Changer les habitudes de consommation et adopter des comportements durables pour empêcher les déchets, les déchets organiques et les nutriments anthropiques de pénétrer dans l'environnement ;
- Économie circulaire et réduction des objets à usage unique.

Amélioration de la gestion des déchets

De nouvelles façons d'améliorer les systèmes de collecte et de tri des déchets ont été testées sur les plages.

Fig. 9 : Activités pilotes



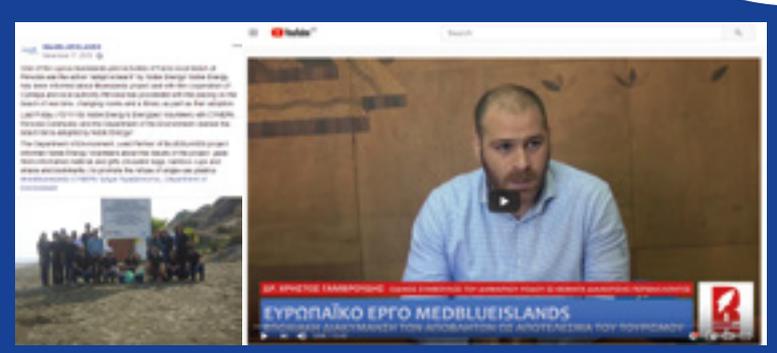
Mise en place de nouvelles poubelles et étiquetage approprié des poubelles existantes



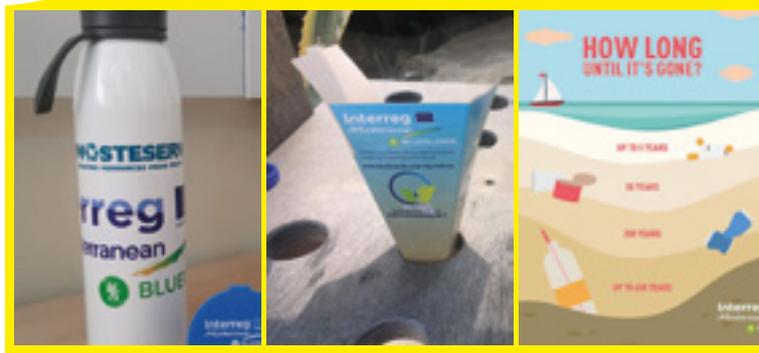
Campagnes de sensibilisation

ACTIVITÉS PILOTES

Sites web, réseaux sociaux et publicités radio



Affiches, banderoles, dépliants et merchandising



Celles-ci comprenaient le placement de nouvelles poubelles et l'étiquetage clair des poubelles existantes. Les touristes et les habitants ont donc été encouragés à éliminer correctement leurs déchets.



Des campagnes de sensibilisation (Majorque, Malte, Croatie, Rhodes, Sicile, Crète)



La mise en place de nouvelles poubelles et l'étiquetage approprié des poubelles existantes (Sicile, Crète)



La distribution de produits réutilisables (Mykonos, Chypre, Malte)



Des campagnes et publicités en ligne (Marseille, Rhodes, Malte, Crète)



Des actions de nettoyage (Majorque, Mykonos)



Un centre mobile d'éducation à l'environnement (Rhodes)

ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ PILOTE

L'accumulation de déchets générés par le tourisme et la présence de nutriments anthropiques dans les zones côtières ont été mesurées après la mise en œuvre d'actions pilotes et comparées aux mesures effectuées pendant la phase d'étude.

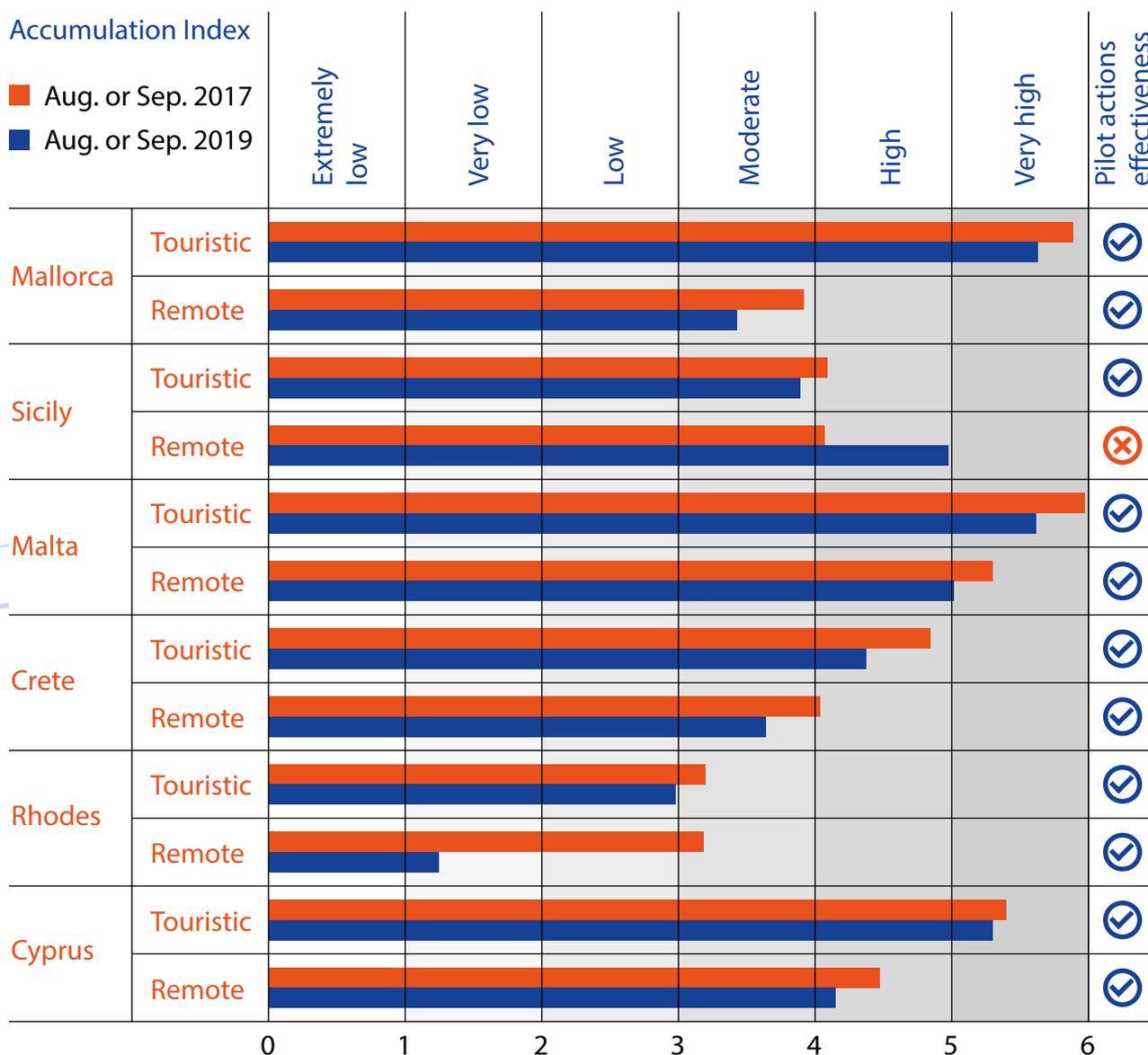
a. Accumulation de déchets générés par le tourisme

Les mêmes enquêtes que celles menées lors de la phase d'étude ont été menées sur les mêmes plages sélectionnées de six îles lors du pic touristique de l'été 2019. Les mêmes critères de sélection des plages ont été retenus afin d'inclure :

- une zone d'impact où les touristes représentent la plupart des visiteurs de la plage ;
- une zone d'impact où les locaux représentent la plupart des visiteurs.

Les données collectées ont été élaborées pour calculer l'Indice d'Accumulation (IA) et comparées aux résultats précédemment acquis, afin de vérifier si l'objectif a été atteint et de définir l'efficacité de l'action pilote mise en œuvre. L'objectif fixé par les îles était une valeur IA égale ou inférieure à modéré ($\leq 3,4$) dans 70% des plages étudiées.

Fig. 10: Comparaison entre l'indice d'accumulation mesuré en 2017 et 2019 sur les îles



Résultats

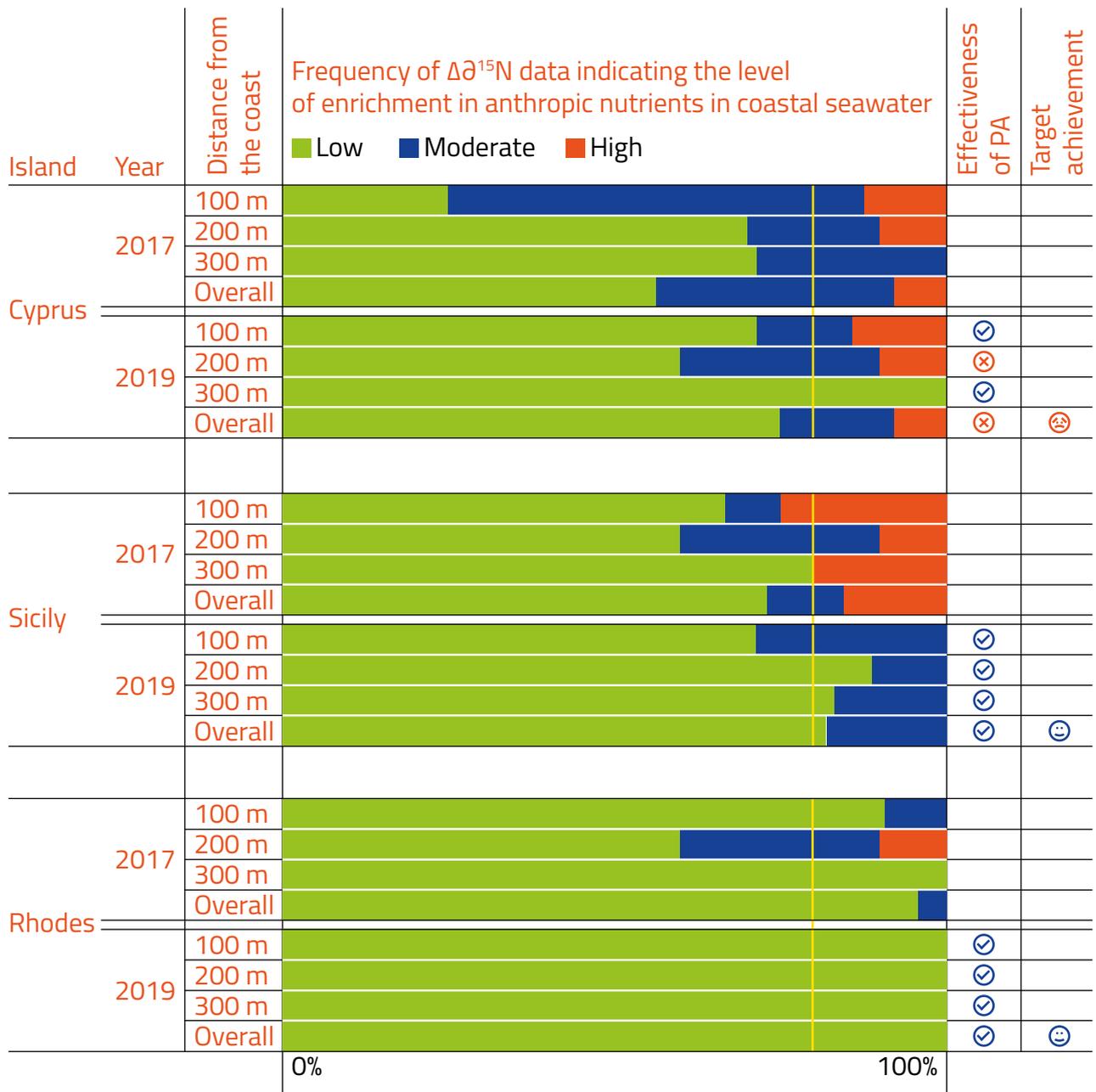
- Dans la plupart des plages, l'indice d'accumulation a diminué après la mise en œuvre des activités pilotes ;
- Bien que les niveaux d'accumulation restent modérés à très élevés dans de nombreuses îles, les résultats sont encourageants car ils montrent clairement que les actions pilotes ont eu un effet positif sur la diminution de l'accumulation de déchets marins liée au tourisme.

b. Variation des nutriments anthropiques dans l'eau de mer côtière

La présence de nutriments anthropiques a été évaluée dans les sites touristiques de Chypre, Rhodes et Sicile. L'indicateur utilisé est l'enrichissement en nutriments anthropiques ($\Delta\delta^{15}N$) enregistrés dans les tissus des macroalgues après le déploiement dans la mer. L'objectif était :

- Maintenir la fréquence des données $\Delta\delta^{15}N$ indiquant un enrichissement «faible» ($\Delta\delta^{15}N < 0,5 \text{ ‰}$) stable dans les sites où elle était faible lors de la première mesure (enrichissement 80% ou plus) ;
- Augmenter à 80% la fréquence des données $\Delta\delta^{15}N$ indiquant un enrichissement «faible» ($\Delta\delta^{15}N < 0,5 \text{ ‰}$) dans les sites où la fréquence était inférieure à 80%.0.5‰).

Fig. 11 : Comparaison de la fréquence des données $\Delta\delta^{15}\text{N}$ indiquant le niveau d'enrichissement en nutriments anthropiques dans les eaux côtières de Chypre, de Sicile et de Rhodes en 2017 (2018 à Rhodes) et 2019, indiquant l'efficacité des actions pilotes par rapport à la réalisation de l'objectif.



Résultats

- **L'objectif a été globalement atteint à Rhodes et en Sicile.** Les résultats montrent que les actions pilotes ont également eu un effet positif à Chypre, bien que l'objectif n'ait pas été pleinement atteint ;
- Toutes les îles ont montré des **conditions améliorées** pour les distances de la côte de 100m, 200m et 300m. La seule exception était la distance de 200 m de la côte à Chypre.

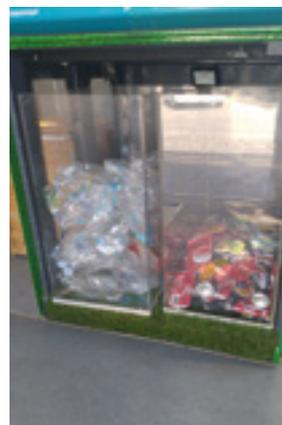
Zoom sur RHODES

CENTRE D'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT

Pendant l'été 2019, un centre d'éducation à l'environnement a organisé une tournée de trois semaines autour de l'île, s'arrêtant sur les principales plages et impliquant des directeurs d'hôtel, des membres de la communauté éducative et scolaire, des citoyens actifs, des associations et des touristes de diverses nationalités.

Le centre d'éducation était un bus à deux étages contenant des machines de recyclage d'aluminium, de plastique, de verre et de papier, ainsi qu'une salle vidéo où des clips informatifs étaient présentés au public. L'électricité nécessaire aux opérations a été fournie par un panneau photovoltaïque spécial.

Plus de 2 500 habitants et touristes ont eu l'occasion de se familiariser avec des concepts tels que la protection de l'environnement, la prévention des déchets marins et la gestion des déchets, la réduction de l'utilisation d'objets en plastique à usage unique, le recyclage et la possibilité d'utiliser la récompense obtenue pour chaque emballage récupéré comme don pour une cause sociale.



4. LA PHASE DE TRANSFERT

Pendant la phase de transfert, BLUEISLANDS a travaillé dur pour faciliter l'échange de connaissances entre les partenaires du projet eux-mêmes mais aussi entre eux et les parties prenantes externes.

LE MANUEL DE GESTION DES DÉCHETS

BLUEISLANDS a créé un Manuel de gestion des déchets, qui consiste en une compilation de 25 fiches pédagogiques sur les bonnes pratiques et les innovations mises en œuvre dans les territoires des partenaires et contribuant directement à rendre autonomes les communautés d'acteurs des îles. Le Manuel propose et présente des solutions pratiques déjà existantes à mettre en œuvre par les pouvoirs publics et / ou les professionnels pour faire face aux problèmes de gestion des déchets. L'aspect sociétal, visant à sensibiliser le public à la gestion des déchets, est mis en avant, ainsi que les solutions et services pertinents en termes de technique et d'innovation fournis par le secteur privé et la recherche.

Télécharger le Manuel :

EN <https://bit.ly/2018-blueislands-handbook-en>

FR <https://bit.ly/2018-blueislands-handbook-fr>

IT <https://bit.ly/2018-blueislands-handbook-it>

Societal level

"Blue Bag"

/ Primorje – Gorski Kotar County (Croatia)

Description of the good practice

The Blue Bag initiative is one of the many ecological initiatives carried out in the area of the Croatian islands, including the Primorje-Gorski Kotar County. It is an ecological and tourist project designed for yachtsmen, tourists, local inhabitants and all other nature lovers who want to encourage and participate in winter cleaning of the coast and beaches.

The Blue Bag Project is being implemented by the Association "Obala naših unuka" (which means "Coast of Our Grandchildren" in Croatian) with many partners since 2015. The first Blue Bag on the Croatian coast have appeared on the island of Korčula, which demonstrated leadership in many innovative actions that encourage ecological awareness, environmental preservation and sustainable development. The goal of the Blue Bag is to get every sailor during the season to collect at least one Blue Bag of waste from the coast. It takes about 5 minutes of someone's holiday to collect waste or debris that was washed ashore on some hidden, less accessible beach. After return to the port the Blue Bag just has to be left in a nearest dumpster. The goal is for every sailor, either tourist or local, to collect a bag of debris or waste during the course of a tourist season. If that can be accomplished, there would be

no need for various actions and massive resources to keep the coastline clean. All the waste that washes ashore could be collected: plastics, cans, ropes, nets, jars, shoes, clothes, wooden objects... but following items are not collected: branches, leaves, bones, remains of regional flora and fauna.

"The goal of the Blue Bag is to get every sailor during the season to collect at least one Blue Bag of waste from the coast. It takes about 5 minutes of someone's holiday to collect waste or debris that was washed ashore on some hidden, less accessible beach"

Technical level

"E Garbage"

(Data collection in real-time from the waste containers using ICT tools)

/ Region of Crete

Description of the good practice

Application E Garbage is an ICT tool to optimize waste collection methodologies which has developed under the Life E-WAS project which has worked within the framework of the European project "LIFE 2013. E-WAS via E-Garbage introduced a network of sensors installed in the containers, for the collection of glass packages, paper and other recyclables packages. The sensors send data of filling level of each container through GPRS. The data are processed and projected online in a web based interface to the waste manager, providing him with real time information about the condition of sensors, containers, the waste materials quantity and the route efficiency.

Objective of EWAS project:

EWAS aimed to ensure a sustainable management of natural resources and waste with emphasis on energy efficiency and contributing to the reduction of GHG emissions, noise and traffic congestion during the waste collection and transportation using ICT technologies.

Challenges in waste collection:

- Monitoring the filling level of waste in recycling containers in remote areas, reduces the necessary routes of the collection trucks and eventually the fuel consumption.

Goals achieved:

- Reduced frequency of collection routes
- Reduction of resource used.
- Cost Reduction
- Minimize vandalism
- Reduce the risk of fire
- Improved routes

"EWAS via E Garbage introduced a network of sensors installed in the containers, for the collection of glass packages, paper and other recyclables packages"

Political level

"Ban plastic into the beaches"

/ Sardinia

Description of the good practice

In Sardinia several coastal municipalities decided to anticipate the deadline to adjust to the European Directive banning disposable plastic within year 2021.

The Municipality of Carlotorta, South Sardinia, will ban the commercialization and the usage of disposable plastic objects as plastic plates, straws and plastic cutlery. This is part of their plastic-free ordinance, which is already signed and will take effect starting from June 17th.

The Municipality of Olbia will ban the usage of disposable plastic and smoking starting from June 1st.

Their disposable plastic ban will take effect in the seaside as well as in other sensitive areas like archeological sites, public parks and urban squares. The smoking ban will impede to light cigarettes anywhere closer than 8 meters from the seaside and outside appropriate equipped areas.

Other coastal Municipalities who are banning the usage of disposable plastic are: Badesi, Aglientu, Trinità d'Agulzu e Vigola, Arzachena, Olbia, Luri Porto San Paolo, San Teodoro, Siniscola, Castiada and Sant'Antioco. Among them, some have established the ban inside school canteens and public offices.

"Their disposable plastic ban will take effect in the seaside as well as in other sensitive areas like archeological sites, public parks and urban squares."

Technical level/2

Results

- Recycling big amounts of plastic collected in France.
- Production of resistant products, endlessly recyclable.
- Reduction of maintenance costs for users and public authorities.

Ecological results of recycled plastic:

- Recycle industrial, agricultural and household waste.
- Low consumption of natural resources
- Produced in France, minimum transportation.

Mechanical and technological results:

- High-quality top profiles, extruded under high pressure.
- Thermo-coated surface aspect.
- Work of the material as the wood.

Type of waste
Industrial, agricultural and household plastic waste

Location
Gardanne, Provence Alpes Côte d'Azur (South of France).

Volume treated
500 tons/year of finished products.

Further information
<http://www.mik-urban.com/>
<http://www.epijectera.com>
https://www.youtube.com/watch?v=6wvXZ6mH5_2IE

Political level

Results

The program aims to bring awareness to the environmental impact of the cigarette flick. Reduce cigarette litter.

Type of waste
Cigarette litter.

Location
All crowded beaches on the island.

Societal level

Results

The main objective of the pilot activities is to reduce (in relation to the results recorded during the study phase of the project) the waste that enters the environment. The proposed measures are expected to improve environmental conditions

Type of waste
Urban solid waste generated by tourists or visitors in coastal areas and beaches.

Location
The areas where the pilot activities take place, are the beach of the city of Bournemouth near by the old harbor, a beach with many visitors and popular tourists and locals and the beach of Olbia (Heraklion - Kokkini Hani), a long beach which is preferred by the locals.

Volume treated

In general:

- In Bournemouth 850 plastic pieces and 750 cigarette butts.
- In Olbia 1250 plastic pieces and 600 cigarette butts.

LES WEBINAIRES DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Le projet BLUEISLANDS a offert à ses partenaires et autres acteurs intéressés quatre webinaires gratuits de renforcement des capacités axés sur :

- Économie circulaire ;
- Gestion intégrée des zones côtières (GIZC) ;
- Analyse du cycle de vie (ACV) ;
- Tourisme durable.

Parmi les conclusions des webinaires figurait la nécessité d'agir sur trois piliers principaux pour un tourisme plus durable et une meilleure gestion des déchets:

- **Niveau social** : sensibiliser le grand public en impliquant les acteurs locaux et en collaborant avec une démarche d'intelligence territoriale; pour changer les habitudes et les demandes des consommateurs.
- **Niveau politique** : interdire certaines pratiques telles que les sacs en plastique, les pailles en plastique, etc.
- **Approche de l'innovation** : mettre en œuvre des technologies innovantes dans la gestion des déchets, qui peuvent contribuer à l'économie circulaire.

Visionnez les enregistrements vidéo des webinaires ici :
<https://bit.ly/2018-blueislands-webinars>

ÉVÉNEMENT TRANSNATIONAL BLUEISLANDS

Le 17 décembre 2019, BLUEISLANDS a organisé avec succès un événement international de renforcement des capacités à Marseille dans le cadre des Journées de la transition écologique et de l'économie circulaire organisées par la Région SUD.

L'événement a réuni plus de 200 personnes d'horizons différents et a créé un lieu d'échange entre acteurs français et méditerranéens grâce à la présence des partenaires du projet BLUEISLANDS, qui ont partagé leurs projets innovants dans le domaine de la gestion, du recyclage et du traitement des déchets dans les zones insulaires.

L'événement international a été reproduit au niveau local par les partenaires du projet par le biais d'ateliers régionaux. Ces événements représentaient des opportunités parfaites pour les acteurs locaux de concevoir ou de réfléchir en amont à des stratégies locales et / ou des plans d'action pour la prévention, la réduction et la valorisation des déchets.



5. IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES

Tout au long des trois phases du projet, un large éventail d'activités a été mené pour sensibiliser à la problématique des déchets et du tourisme. BLUEISLANDS a contacté les décideurs politiques locaux et internationaux, les opérateurs du secteur du tourisme et le grand public pour informer sur le travail et les réalisations du projet.

**1 conférence international au
Parlement Européen**

**1 Charte d'engagement
signée par 27 entités**

**7 séances d'information avec des décideurs
locaux et internationaux**

**1 Campagne de
sensibilisation dans 7 pays**

12 événements locaux de diffusion

LA CHARTE D'ENGAGEMENT

Pour attirer l'attention et sensibiliser sur le thème des déchets en relation avec le tourisme, BLUEISLANDS s'est associé au projet Horizon 2020 **URBAN-WASTE** et a lancé une «**Charte d'engagements pour la gestion durable des ressources matérielles et l'économie circulaire**».



Lancé à l'origine en janvier 2018, ce manifeste a jusqu'à présent été signé par 27 signataires, dont des villes, des régions, des autorités de gestion des déchets et même l'intergroupe du Parlement européen pour les mers, les régions, les îles et les zones côtières. La Charte représente une déclaration d'intention d'adapter le secteur du tourisme à la capacité environnementale des zones d'intérêt, en développant des stratégies pour réduire et gérer les déchets générés par le tourisme. Il donne la parole à une vision commune du tourisme durable et respectueux de l'environnement.



LA CAMPAGNE D'INFORMATION TOURISTIQUE

Il se peut que les touristes n'adoptent pas toujours des comportements respectueux de l'environnement. Ils peuvent ne pas comprendre le système local de tri des déchets, souvent en raison de barrières linguistiques, ou simplement ne pas tellement se soucier de leurs déchets car ils ne sont pas dans leur pays d'origine.

«**Ne laissez pas vos déchets sans surveillance**» était le slogan de la campagne d'information touristique menée pendant l'été 2019 sur huit îles méditerranéennes partenaires et publiée dans un journal local à Marseille, en France.



La campagne visait à faire prendre conscience de l'importance de ne pas abandonner les déchets dans l'environnement et de les trier correctement, ainsi qu'à informer sur les conséquences des comportements irresponsables. Les touristes se sont entretenus avec les opérateurs de la campagne et ont partagé leurs réflexions sur leurs propres attitudes en vacances.

Du matériel informatif a été affiché et distribué dans les offices de tourisme et autres points stratégiques, tels que les hôtels. Cela a été combiné avec l'installation de poubelles supplémentaires pour la collecte séparée des déchets et la distribution de tasses, pailles, flacons et sacs à provisions réutilisables.

"Comme je suis en vacances et que ce n'est pas mon pays d'origine, je suis plus tenté de laisser mes déchets sur la plage"

"Ce n'est pas tout le monde qui est en vacances qui sait comment recycler les déchets et il y en a qui ne le font pas. Si tu ne le fais pas correctement, les déchets peuvent se retrouver dans la mer et ce n'est pas bien. Voilà pourquoi des campagnes comme celle-ci sont de très bonnes initiatives"

Yanin and Henry, touristes allemands à Majorque



GARDONS NOS PLAGES PROPRES !



Cette brochure résume certains des principaux résultats que le projet a obtenus grâce au travail acharné des partenaires.

Pour un aperçu complet des travaux réalisés pendant le projet, nous vous invitons à visiter le site internet :

blueislands.interreg-med.eu



info@blueislands.eu
blueislands.interreg-med.eu
#MEDBlueIslands

Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional