

Document informatif en vue de la préparation de lignes directrices pour lutter contre les articles en plastique à usage unique en Méditerranée.

Rapport pour le SCP/RAC

29 Janvier 2021

Préparé par Chris Sherrington, Hara Xirou, Ayesha Bapasola, Hannah Gillie, Laurence Elliott, Tessa Lee, Eunomia Research & Consulting IKE
Supervision : Pedro Fernández et Magali Outters, SCP/RAC
Contributions : Ayman Rachid (Maroc), Fahmy AbdelRahman (Égypte), Marina Tomović, Azra Vucovic (Monténégro).

Eunomia Research & Consulting IKE
Patroklou 1 & Paradeisou
Athènes
151 25
Grèce

Tel: +30 210 7209614
Web: www.eunomia.co.uk

Cette étude et ce rapport ont été commandités à Eunomia Research & Consulting IKE par le Centre d'Activités Régionales pour la Consommation et la Production Durables (SCP/RAC). Le SCP/RAC est officiellement mandaté par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone pour s'engager dans une coopération internationale avec les pays méditerranéens sur la prévention de la pollution plastique, y compris des déchets marins et dans le développement et l'innovation dans le secteur des entreprises.

Ce rapport sert de document d'information dans le processus d'élaboration de directives régionales pour lutter contre les articles en plastique à usage unique dans la région méditerranéenne, sous la direction du SCP/RAC, à la demande des Parties contractantes à la Convention de Barcelone et comme indiqué dans le Programme de travail 2020-2021 du PAM.

Citation recommandée

Eunomia (2021). Document informatif en vue de la préparation de lignes directrices pour lutter contre les articles en plastique à usage unique en Méditerranée. Rapport pour le SCP/RAC.

Clause de non-responsabilité

Eunomia Research & Consulting a fait preuve de la diligence nécessaire lors de la préparation de ce rapport afin de s'assurer que tous les faits et analyses présentés sont aussi exacts que possible dans le cadre du projet. Cependant, aucune garantie n'est fournie quant aux informations présentées, par conséquent ni Eunomia Research & Consulting ou le SCP/RAC ne sont responsables des décisions ou actions prises sur la base du contenu de ce rapport.

Sommaire

Sommaire exécutif	1
1.0 Introduction	6
1.1 Structure du Rapport.....	7
2.0 Contexte Régional	7
2.1.1 <i>Ampleur et nature de la pollution des PUU en Méditerranée</i>	7
2.1.2 <i>Sources et trajectoires de la pollution plastique marine</i>	11
2.1.3 <i>Vue d'ensemble des politiques régionales liées à la pollution des PUU</i>	13
2.1.4 <i>Champ d'application</i>	16
3.0 Méthodologie	16
3.1 Approche globale.....	16
3.2 Pays sélectionnés.....	18
3.3 Articles en PUU sélectionnés.....	22
4.0 Situation de référence pour les pays représentatifs	24
4.1 Production et utilisation des PUU.....	24
4.1.1 <i>Grèce</i>	24
4.1.2 <i>Monténégro</i>	25
4.1.3 <i>Égypte</i>	26
4.1.4 <i>Maroc</i>	28
4.1.5 <i>Aperçu de la consommation par habitant</i>	28
4.2 Pratiques actuelles de gestion des déchets en PUU.....	29
4.2.1 <i>Grèce</i>	29
4.2.2 <i>Monténégro</i>	31
4.2.3 <i>Égypte</i>	33
4.2.4 <i>Maroc</i>	34
4.3 Politiques actuelles sur les PUU.....	36
4.3.1 <i>Grèce</i>	36
4.3.2 <i>Monténégro</i>	37
4.3.3 <i>Égypte</i>	39
4.3.4 <i>Maroc</i>	40
5.0 Mesures Politiques	40

5.1	Disponibilité de solutions de substitution et modèles commerciaux.....	40
5.1.1	<i>Types d'alternatives au PUU</i>	41
5.1.2	<i>Alternatives sélectionnées pour la modélisation</i>	43
5.1.3	<i>Modèles commerciaux alternatifs pour accroître la circularité</i>	43
5.2	Énumération étendue des mesures politiques pertinentes	45
5.2.1	<i>Études de cas</i>	49
5.2.2	<i>Mesures choisies pour la modélisation des impacts</i>	50
6.0	Modèle d'évaluation	53
6.1	Méthodologie du modèle.....	53
6.2	Hypothèses d'impact.....	54
6.3	Contraintes.....	57
7.0	Impacts des mesures	59
7.1	Environnementaux.....	63
7.2	Économiques.....	67
7.2.1	<i>Impacts sur les producteurs</i>	70
7.2.2	<i>Impacts sur les détaillants</i>	71
7.2.3	<i>Impacts sur les consommateurs</i>	72
7.2.4	<i>Impacts sur les autorités publiques</i>	73
7.3	Sociaux.....	74
8.0	Recommandations pour les orientations politiques	76
8.1	L'amélioration de la collecte et du tri des déchets est essentielle, en particulier le long des zones côtières et des voies navigables.....	76
8.2	L'emploi d'interdictions et des taxes pour maximiser l'efficacité	77
8.3	Assurer la mise en œuvre systèmes de consigne pour les contenants de boissons ..	78
8.4	Implantation de systèmes nationaux d'eau potable et de recharge	78
8.5	Améliorer la collecte des données et leur disponibilité	80
8.6	Maximiser le tri des plastiques à partir des déchets résiduels avant la mise en décharge/récupération.....	81
8.7	Observations sur la directive PUU.....	81
ANNEXES	83
A.1.0	National Data Reports	84
A.2.0	Bio-based, Biodegradable and Compostable Plastics	88

A.3.0 Good Practice Case Studies 92

A.4.0 Model Data 97

A.5.0 Appendix: National Expert Report 108

Principales abréviations

REP : Système de Responsabilité Élargie des Producteurs

ETP : Équivalent temps plein

PAM : Plan d'Action pour la Méditerranée

mtpa: Million Tonnes Per Annum

UM: Produits/articles/emballages à usages multiples

IRM: Installation de récupération des matériaux

SCP/RAC : Centre d'Activités Régionales pour la Consommation et la Production Durables

PUU : Produits/ articles/emballages plastiques à usage unique

NPUU: Produits/ articles/emballages non plastiques à usage unique

Sommaire exécutif

Dans l'ensemble, on estime que les plastiques représentent environ 95% des déchets en pleine mer, dans les fonds marins et sur les plages de la Méditerranée. En Méditerranée, on estime une fuite annuelle de plastique de 229 000 tonnes, composée à 94% de macroplastiques et à 6% de microplastiques.¹ Comme requis par les Parties contractantes de la Convention de Barcelone, le programme du PAM² comprend des activités liées à la préparation de lignes directrices sur les mesures visant à réduire/prévenir les impacts négatifs associés aux articles en plastique à usage unique (PUU), autres que les sacs en plastique³, en région Méditerranée. Le but de ce document informatif est de soutenir le développement de ces lignes directrices, en présentant des informations sur la consommation, la gestion de fin de vie et les impacts associés à certains articles en PUU à l'heure actuelle dans la région méditerranéenne ainsi que d'illustrer les effets potentiels de différentes politiques ayant pour but de réduire ces impacts dans le contexte méditerranéen.

La recherche et l'analyse présentées dans ce rapport se concentrent sur les PUU clés dans quatre pays méditerranéens, à savoir : les bouteilles de boissons, y compris les bouchons et couvercles ; les récipients alimentaires (bols, à clapet, plateaux) ; les pailles et les filtres à cigarettes en Égypte, au Maroc, au Monténégro et en Grèce.

La méthode utilisée pour l'élaboration de ce document d'information a supposé :

- La mise en place d'une **logique pour la sélection** des pays et la sélection des articles en PUU ;
- Le **développement d'une stratégie de conseil à la recherche** et à la collecte de données pour les experts nationaux en Égypte, en Grèce, au Monténégro et au Maroc ;
- La **détermination d'une base de référence** pour les articles en PUU sélectionnés dans les quatre pays, fondée sur des informations recueillies par les experts nationaux (production, consommation, situation de gestion des déchets)
- Le **développement de politiques potentielles** visant à réduire/prévenir la pollution des PUU et une évaluation de leurs **impacts environnementaux et socio-économiques** relative au statu quo. L'analyse a employé un modèle

¹ IUCN (2020) The Mediterranean: Mare Plasticum, <https://portals.iucn.org/library/node/49124>

² En décembre 2019, lors de la 21e réunion des parties contractantes à la Convention, le programme de travail du PAM pour 2020-2021 a été adopté.

³ Au cours de l'exercice précédent, des lignes directrices sur les sacs plastiques à usage unique ont été élaborées et adoptées lors de la COP21 de la Convention de Barcelone. Le document est disponible ici : <http://www.cprac.org/ca/arxiu-de-noticies/generiques/guidelines-to-phase-out-single-use-plastic-bags-in-the-mediterranean-ad>

précédemment développé par Eunomia pour la DG Environment de la Commission européenne.

La conception de politiques visant à éliminer ou à réduire la consommation de plastiques à usage unique problématiques doit, entre autres, tenir compte de la nécessité de l'article en question et, le cas échéant, de la disponibilité de produits et de systèmes alternatifs vers lesquels passer. Par exemple, lorsque les alternatives sont largement disponibles et accessibles, une interdiction ou le prélèvement d'un frais sur l'article en PUU est susceptible de convenir.

Les principaux types d'alternatives disponibles à considérer comprennent les alternatives non plastiques à usage unique (NPUU) ainsi que les alternatives à usages multiples (UM). Il est à noter que les plastiques « biodégradables » ou « bioplastiques », y compris les plastiques bio-sourcés et les plastiques compostables, ne sont pas actuellement considérés comme des alternatives crédibles pour les plastiques à usage unique. Cela est dû à des idées fausses largement répandues concernant les options de traitement de fin de vie, qui en réalité sont limitées et ne présentent aucun avantage supplémentaire par rapport aux PUU, sauf dans très peu de cas. En outre, il est à noter qu'entre les NPUU et les UM, seule l'utilisation des UM entraînera la réduction des déchets sauvages dans l'environnement marin et terrestre.

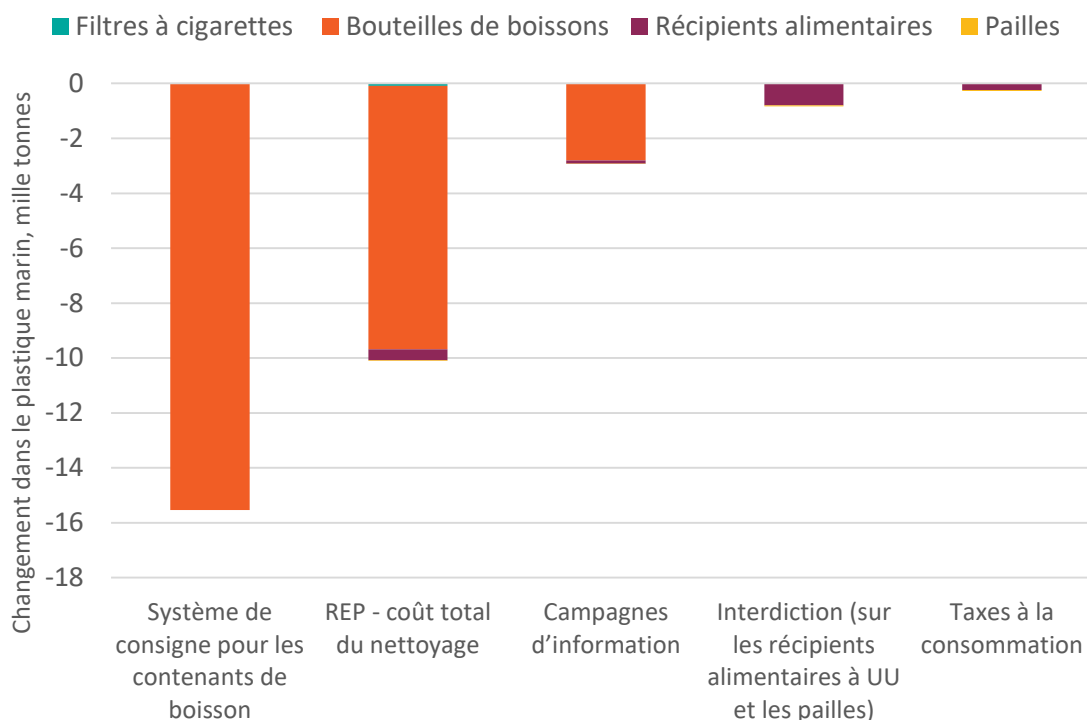
Déoulant de la série étendue de politiques présentées dans le rapport principal, la liste suivante a été choisie comme modèle, prenant pour base les critères suivants : effet d'échelle (élevé ou faible), force de la demande du marché ; ampleur du marché :

- Campagnes d'information
- REP - coût total du nettoyage des déchets à la charge des producteurs
- Système de consigne pour les contenants de boisson
- Taxes à la consommation - principalement pour les emballages alimentaires
- Interdictions

Tout d'abord, l'évolution concernant les déchets sauvages plastiques atteignant le milieu marin (en termes de poids, c'est-à-dire de tonnage) sont présentés ci-dessous. Ce chiffre montre clairement qu'en termes de tonnage, les systèmes de consignes conduisent à la plus grande réduction, de l'ordre de 16 000 tonnes, des plastiques marins (jetés) qui atteignent l'environnement. Les programmes de REP pour les déchets, qui devraient entraîner une augmentation de 50% de la collecte des déchets d'ici 2030, prévoient une réduction des déchets marins d'environ 10 mille tonnes. L'impact combiné du système de consigne et du REP (environ 26 000 tonnes) équivaut à empêcher la fuite d'environ 1 700 camions de déchets plastiques par an (plus de 4,5 camions par jour) dans l'environnement.⁴

⁴ Sur la base de 15 tonnes par camion: Royal Society Te Apārangi (2019) *Plastics in the Environment*

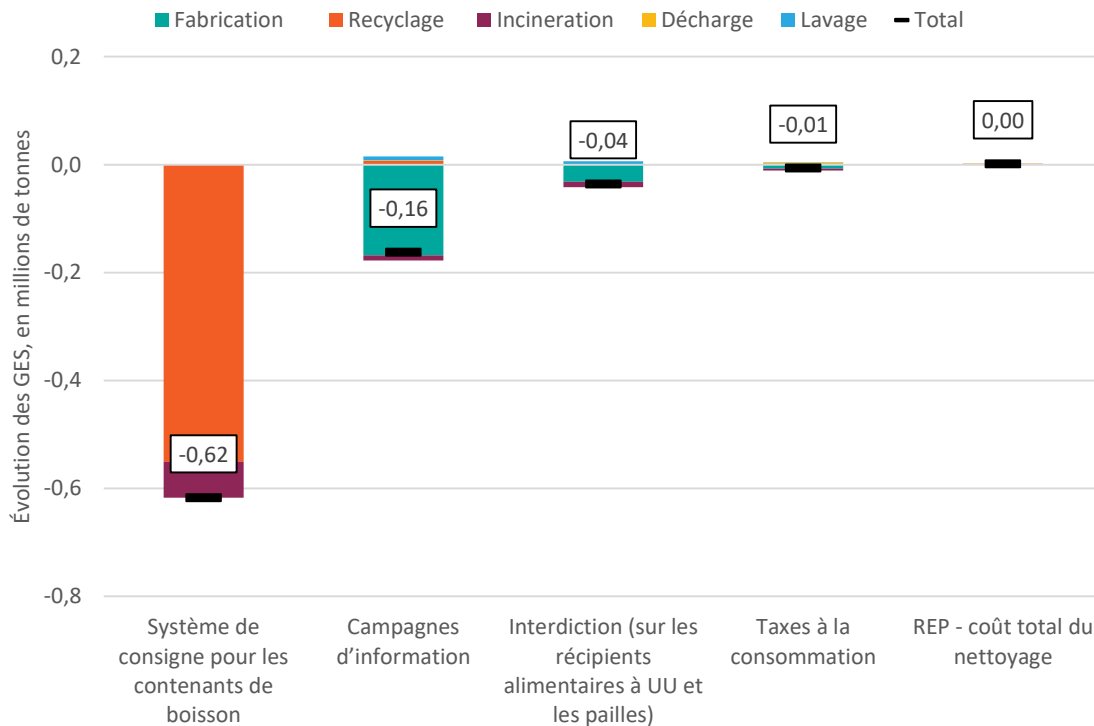
Graphique 1: Évolution des déchets plastiques marins, milliers de tonnes (2030)



L'évolution des émissions de gaz à effet de serre modélisée pour les principales sources d'émissions tout au long du cycle de vie du produit est illustrée dans la figure ci-dessous. En termes d'émissions de gaz à effet de serre, les systèmes de consigne présentent le plus grand bénéfice environnemental, avec un équivalent CO₂ d'environ 0,6 million de tonnes évitées chaque année. Cela est attribuable aux avantages carbone résultant de l'augmentation significative du recyclage des contenants de boissons, ainsi qu'à la diminution des quantités de plastique envoyées à l'incinération. Cette réduction d'émissions équivaut aux émissions produites par environ 240 000 citoyens (soit 0,16% de la population totale des quatre pays modélisés).⁵

⁵ Sur la base d'émissions de 2,57 tonnes de CO₂e par an (données pour la Grèce, l'Égypte, le Monténégro et le Maroc, pondérées en fonction de la population): Worldbank (2019) *CO₂ emissions (metric tons per capita)*, <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?locations=EG-ME-GR-MA>

Graphique 2: Évolution des émissions de gaz à effet de serre, millions de tonnes d'équivalent CO2 (2030)



Concernant les impacts économiques des mesures modélisées, les mesures ciblant la consommation de produits en PUU (interdictions et taxes à la consommation) peuvent conduire soit à une augmentation soit à baisse des ventes, selon le type de produit vers lequel la consommation se réorientera. Toutes les mesures entraînent une perte pour les producteurs de produits en plastique, et les gains nets n'existent pour les producteurs que dans le cas où l'augmentation du chiffre d'affaires des producteurs de produits alternatifs est supérieure à cette perte de revenus. Les redevances REP pour les déchets à l'égard des producteurs sont d'environ 121 millions d'euros et 185 millions d'euros pour un système de consigne (en supposant des frais de production de 1 centime d'euro).

Les systèmes de consigne ont l'impact positif le plus significatif sur l'emploi, avec environ 11 500 emplois (ETP) créés. Plus de la moitié de ces emplois sont associés à la gestion du système, incluant la collecte de matériel du système de consigne, le personnel supplémentaire requis par les détaillants (qui sont efficacement remboursés grâce aux frais de manutention), les centres de transport, d'administration et de comptage. Des quantités significatives d'emplois sont également créées grâce aux besoins supplémentaires ayant trait au processus du reconditionnement du plastique, qui pourrait prendre place à la fois dans les installations de recyclage nationales nouvellement construites ou à l'étranger si le matériau est exporté. Environ 3,3 mille emplois nets sont créés par l'interdiction des récipients alimentaires à usage unique et des pailles. Cela est dû à la mise en œuvre de systèmes de boîtes à emporter

rechargeables pour les récipients alimentaires, car leur fonctionnement nécessite un nombre raisonnablement important de personnel, en ce qui concerne la collecte et le lavage. Cette augmentation des emplois compense largement les réductions d'emplois dans le secteur manufacturier dues à la diminution de la consommation nette.

Les recommandations générales à prendre en compte pour l'orientation des politiques portent sur: l'amélioration de la collecte et du tri des déchets - en particulier le long des zones côtières et des voies navigables; la mise en place d'interdictions et de prélèvements sur les produits POU pour maximiser l'impact; la mise en œuvre du système de consigne pour les contenants de boissons afin d'encourager des taux de recyclage accrus, la réduction des déchets consignés, un approvisionnement fiable en matériaux recyclés de haute qualité, une réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques; et une augmentation de l'emploi.

En outre, les recommandations incluent le soutien à la mise en œuvre d'un réseau national d'eau potable / d'un système de recharge, via l'installation de systèmes d'approvisionnement en eau potable pleinement fonctionnels et correctement entretenus qui fournissent un approvisionnement fiable et propre en eau. Enfin, il est recommandé d'améliorer la disponibilité des données et la collecte de données, via le développement d'un registre national des emballages axé sur la collecte des preuves nécessaires pour contrôler et faire respecter la conformité, ainsi que sur la maximisation du tri des déchets résiduels plastiques avant la mise en décharge/leur récupération.

1.0 Introduction

La pollution plastique marine constitue une menace mondiale sérieuse pour l'environnement aquatique et pour la santé humaine. Alors que la problématique prend une place grandissante dans l'agenda politique mondial, il y a une augmentation des appels à l'action en Méditerranée. La mer Méditerranée possède l'une des plus fortes concentrations de plastiques flottants au monde.⁶ En tant que bassin fermé avec une population côtière dense ainsi que des industries touristiques et maritimes fortes, le problème des déchets marins y est particulièrement grave. La prévention de la pollution plastique dans les pays côtiers de la Méditerranée est donc d'importance capitale.

Un certain nombre de directives réglementaires européennes et régionales ont cherché à remédier à la situation. Créé en 1975 dans le cadre du Programme pour les mers régionales du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) fournit le cadre institutionnel pour relever les défis environnementaux marins dans la région. Successivement au PNUE/PAM, la Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (Convention de Barcelone) a été adoptée pour prévenir la pollution et protéger le milieu marin de la Méditerranée. La Convention est composée de 22 pays méditerranéens et de l'Union Européenne.

Le programme de travail 2020-2021 du PAM a été adopté en décembre 2019, lors de la 21e réunion des Parties contractantes à la Convention.⁷ Comme requis par les Parties contractantes de la Convention de Barcelone, le programme comprend des activités liées à la préparation de lignes directrices sur les mesures visant à réduire/prévenir les impacts négatifs associés aux articles en plastique à usage unique (PUU), autres que les sacs en plastique⁸, en région Méditerranée. Le but de ce document informatif est de soutenir le développement de ces lignes directrices, en présentant des informations sur la consommation, la gestion de fin de vie et les impacts associés à certains articles en PUU à l'heure actuelle dans la région méditerranéenne ainsi que d'illustrer les effets potentiels de différentes politiques ayant pour but de réduire ces impacts dans le contexte méditerranéen.

⁶ UNEP/MAP (2017). 2017 Mediterranean Quality Status Report.

https://www.medqsr.org/sites/default/files/inline-files/2017MedQSR_Online_0.pdf

⁷ IUCN (2020) The Mediterranean: Mare Plasticum, <https://portals.iucn.org/library/node/49124>

⁸ Au cours de l'exercice précédent, des lignes directrices sur les sacs plastiques à usage unique ont été élaborées et adoptées lors de la COP21 de la Convention de Barcelone. Le document est disponible ici : <http://www.cprac.org/ca/arxiu-de-noticies/generiques/guidelines-to-phase-out-single-use-plastic-bags-in-the-mediterranean-ad>

Un élément clé du mandat était également de sensibiliser les Parties contractantes de la Convention de Barcelone aux politiques de lutte contre la pollution des PUU ainsi qu'aux besoins logistiques pour leur mise en place. Cela continuera également de se faire via les formations régionales (webinaires) prévues en janvier et février 2021 qui alimenteront ensuite les lignes directrices à suivre. L'élaboration des celles-ci sera dirigée par le SCP/RAC, suite à la demande des Parties contractantes à la Convention de Barcelone et comme indiqué dans le PoW 2020-2021 du PAM. La formation régionale sur le PUU sera organisée dans le cadre du projet WES financé par l'UE.

1.1 Structure du Rapport

Ce rapport est structuré comme suit :

- Contexte régional : un aperçu du problème du PUU en Méditerranée (Section 2.0);
- Méthodologie (Section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**):
 - Approche globale ;
 - Sélection des pays ;
 - Sélection des articles en PUU ;
- Situation de référence pour les pays représentatifs (Section 4.0) :
 - Production et utilisation actuelle des PUU ;
 - Pratiques et politiques actuelles de gestion des déchets en PUU ;
 - Politiques en PUU actuelles ;
- Analyse d'impact des politiques (Section 5.0):
 - Disponibilité de solutions et de modèles commerciaux alternatifs
 - Sélection des mesures politiques
 - Impacts modélisés ; et
- Recommandations pour les orientations politiques (Section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**).

2.0 Contexte Régional

2.1.1 Ampleur et nature de la pollution des PUU en Méditerranée

Selon la définition de l'UE,⁹ un « produit en plastique à usage unique » désigne un produit fabriqué entièrement ou partiellement à partir de plastique et qui n'est pas

⁹ DIRECTIVE (UE) 2019/904 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904>

conçu, créé ou mis sur le marché pour accomplir, pendant sa durée de vie, plusieurs trajets ou rotations en étant retourné à un producteur pour être rempli à nouveau ou réutilisé pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu ;

Il est maintenant internationalement reconnu que la problématique des déchets marins en mer Méditerranée est cruciale. En effet, la mer Méditerranée comporte l'une des concentrations de matière plastique flottante les plus élevées dans le monde.¹⁰ Non seulement la pollution plastique marine menace les écosystèmes aquatiques, mais elle est coûteuse pour les industries qui dépendent du milieu marin. Cette section donne un aperçu de l'ampleur de ce problème, des facteurs clés contribuant à ces niveaux élevés de pollution plastique marine et un aperçu du contexte de la gestion des déchets dans la région.

Dans une mer qui couvre moins de 1% des océans du monde, mais qui représente environ 10% de la biodiversité mondiale, on estime aujourd'hui que la Méditerranée contient jusqu'à 55% de toutes les particules plastiques flottantes des océans et concentre 7% de tous les microplastiques mondiaux.^{11 12 13} On estime que 0,57 million de tonnes de déchets plastiques pénètrent en Méditerranée chaque année, un chiffre qui devrait augmenter. Les déchets plastiques marins sont déposés sur les fonds marins et sur les plages, avec environ 5,1 kg de déchets plastiques s'accumulant le long de chaque kilomètre de côte méditerranéenne quotidiennement.¹⁴ Dans l'ensemble, on estime que les plastiques représentent environ 95% des déchets en pleine mer, dans les fonds marins et sur les plages de la Méditerranée.¹⁵ En Méditerranée, on estime une fuite annuelle de plastique de 229 000 tonnes, composée à 94% de macroplastiques et à 6% de microplastiques.¹⁶ Cela constitue une menace majeure pour la biodiversité marine et pour les écosystèmes du milieu marin, menaçant ainsi des secteurs économiques clés (tels que la pêche et le tourisme), et ayant un impact négatif sur la qualité de l'air et de l'eau et, en fin de compte, sur la santé humaine.

¹⁰ European Commission (2019) *New tool to track plastic pollution in the Mediterranean Sea*, accessed 11 August 2020, <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/new-tool-track-plastic-pollution-mediterranean-sea>

¹¹ European Commission (2019) *New tool to track plastic pollution in the Mediterranean Sea*, accessed 11 August 2020, <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/new-tool-track-plastic-pollution-mediterranean-sea>

¹² UNEP/ MAP -SCP/ RAC (2010), *The Mediterranean Sea Biodiversity: state of the ecosystems, pressures, impacts and future priorities*, https://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_cop/biodiversity.pdf

¹³ Suaria, G., Avio, C.G., Mineo, A., et al. (2016) The Mediterranean Plastic Soup: synthetic polymers in Mediterranean surface waters, *Scientific Reports*, Vol.6, No.1, p.37551

¹⁴ Liubartseva, S., Coppini, G., Lecci, R., and Clementi, E. (2018) Tracking plastics in the Mediterranean: 2D Lagrangian model, *Marine Pollution Bulletin*, Vol.129, No.1, pp.151–162

¹⁵ UNEP/MAP (2015) Marine Litter assessment in the Mediterranean. Available at <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

¹⁶ IUCN (2020) *The Mediterranean: Mare Plasticum*, <https://portals.iucn.org/library/node/49124>

En ce qui concerne les types de pollution plastique rencontrés en mer Méditerranée, certains articles sont plus présents dans les déchets marins que d'autres. En 2016, par exemple, Les données du Joint Research Center (JRC), ont identifié les 15 principaux déchets de plage pour la mer Méditerranée, leur part et leur fréquence moyenne par 100 m de littoral. Comme le montre le tableau 1, Top 10 des déchets de plage pour la mer Méditerranée, sur la base de 33 examens OSPAR, les produits en plastique, en particulier les articles à usage unique, sont omniprésents.¹⁷

Il convient de noter que les engins de pêche perdus et abandonnés contribuent également à la pollution plastique marine en Méditerranée, bien que les données sur la question soient limitées.¹⁸

Tableau 1 Top 10 des déchets de plage pour la mer Méditerranée, sur la base de 33 examens OSPAR

Article	Nombre moyen par 100m	Part
Couverts / plateaux / pailles (total)	131	17%
Mégots de cigarettes	112	14%
Bouchons / couvercles (total)	110	14%
Bouteilles de boissons (total)	91	12%
Sacs (par exemple, pour les courses)	43	5%
Bâtons de coton tige	37	5%
Sacs	35	4%
Pièces en plastique / polystyrène 2,5 cm > <50 cm (total)	30	4%
Bouteilles	28	4%

¹⁷ Hanke, G. (2016) *Marine Beach Litter in Europe – Top Items, 2016*, https://mcc.jrc.ec.europa.eu/documents/Marine_Litter/MarineLitterTOPitems_final_24.1.2017.pdf

¹⁸ UNEP/MAP (2015) *Marine Litter assessment in the Mediterranean*. Available at <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

Article	Nombre moyen par 100m	Part
Sachets de chips/de bonbons et bâtonnets de sucettes (total)	26	3%

Source: Hanke, G. (2016) *Marine Beach Litter in Europe – Top Items, 2016*,

De même, des données plus récentes sur le Top-X des déchets marins indiquent la prédominance des mégots de cigarettes, des bouchons et couvercles en plastique et des bouteilles de boissons (indiqué dans le

).

Tableau 2 Top-X des déchets marins Méditerranéens par article, 2019

Description de l'article	Score Top-X
Pièces en plastique / polystyrène 2,5 cm > <50 cm	36
Mégots de cigarettes et filtres	32
Bouchons et couvercles en plastique (y compris les anneaux des bouchons / couvercles de bouteilles)	32
Bouteilles de boissons	22
Autres articles en plastique / polystyrène (identifiables), y compris les fragments	18
Sachets de chips/de bonbons et bâtonnets de sucettes	7
Bâtons de coton tige	7
Ficelle et cordon (diamètre <1 cm)	6
Fragments de verre > 2,5 cm	2
Bouteilles en verre (y compris les fragments identifiables)	2

Source: UNEP/ 2019. *Marine Litter Assessment: Updated Baseline Values and Threshold Values for IMAP Marine Litter Indicators. Regional Meeting on Pilot Projects and Assessment Tools for Marine Litter. UNEP/MED WG.476/3*

Ces deux séries de données indiquent que les PUU en particulier, plutôt que le plastique plus généralement, ont tendance à être les déchets sauvages de plage les plus fréquents. Par exemple, il existe une prédominance des sources récréatives terrestres/côtières de déchets en PUU, par opposition aux sources océaniques de déchets plastiques provenant

des activités de pêche ou de navigation. Bien qu'il soit à noter qu'avec 30% du trafic maritime mondial, la pollution plastique marine due aux engins de pêche perdus ou abandonnés n'est pas négligeable dans le bassin.¹⁹ Les sources des déchets marins en PUU sont discutées plus en détail dans la section suivante.

Outre les macroplastiques, les microplastiques sont une source importante de pollution le long des côtes méditerranéennes, il n'y a actuellement aucune politique en place pour s'attaquer à ce problème, et la recherche nationale sur les sources, les types et les trajectoires de cette pollution est limitée. Bien que certains microplastiques, par exemple, les microbilles dans les cosmétiques peuvent être considérées comme à usage unique, elles ne sont pas incluses dans le champ d'application de ce rapport, ni dans le processus d'élaboration des lignes directrices pour les PUU. Les microplastiques seront couverts via un processus régional spécifique à l'avenir.

2.1.2 Sources et trajectoires de la pollution plastique marine

Il existe deux sources principales de pollution plastique marine : les déchets plastiques entrant dans la mer indirectement en raison d'activités terrestres, ou directement via des activités côtières et marines. Des études ont montré qu'en général, 80% des déchets entrant dans le milieu marin proviennent de sources terrestres et 20% de sources océaniques. Plusieurs facteurs se combinent pour faire de la Méditerranée un point chaud pour les deux sources de déchets sauvages.

2.1.2.1 Sources et trajectoires terrestres

Tout d'abord, non seulement la région est le quatrième producteur mondial de plastique, mais les populations du bassin méditerranéen produisent également certaines des plus grandes quantités de déchets urbains solides par habitant, à 208-760 kg / an.²⁰ On estime ainsi que près de 24 millions de tonnes de déchets plastiques sont générées chaque année dans la région. De plus, les articles trouvés sur les plages méditerranéennes montrent une prévalence de déchets sauvages terrestres provenant principalement d'activités récréotouristiques.²¹ Les déchets qui sont jetés, déversés ou autrement répandus dans l'environnement des zones côtières sont beaucoup plus susceptibles d'atteindre le milieu marin que ceux qui se sont déversés plus à l'intérieur

¹⁹ Campana, I., Angeletti, D., Crosti, R., Luperini, C., Ruvolo, A., Alessandrini, A., and Arcangeli, A. (2017) Seasonal characterisation of maritime traffic and the relationship with cetacean presence in the Western Mediterranean Sea, *Marine Pollution Bulletin*, Vol.115, Nos.1–2, pp.282–291

²⁰ WWF (2018) *Out of the plastic trap: saving the mediterranean from plastic pollution*, accessed 11 August 2020, https://mcc.jrc.ec.europa.eu/documents/Marine_Litter/MarineLitterTOPitems_final_24.1.2017.pdf

²¹ UNEP/MAP (2015) Marine Litter assessment in the Mediterranean. Available at <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

des terres. Par conséquent, les déchets marins sur la côte méditerranéenne peuvent augmenter d'environ 40% pendant la période de pointe touristique.²²

Ensuite, l'efficacité de la gestion des déchets varie, à la fois au sein des pays de l'UE du pourtour de la Méditerranée, entre les pays de l'UE et des pays tiers de la région. La mauvaise gestion des déchets reste un problème clé dans la région, bien que ce soit plus un défi dans certains pays que dans d'autres. De manière cruciale, les déchets plastiques qui ne sont pas collectés, jetés ou éliminés dans des décharges non contrôlées/illégales sont l'une des principales sources de déversement de plastique en mer Méditerranée. Il est suggéré qu'environ 6 millions de tonnes de déchets plastiques sont mal gérées chaque année dans le bassin, les pays du sud de la Méditerranée recyclant, en moyenne, moins de 10% de leurs déchets plastiques.²³

En règle générale, les déchets plastiques qui sont directement jetés ou déversés dans l'environnement ou qui s'échappent du système de gestion des déchets pénètrent dans les rivières et finissent dans la mer. Cela inclut des trajectoires pour les déchets qui sont, par exemple, mal vidangés (ex : lingettes humides, tampons, cotons tiges) ou jetés le long des routes (ex : emballages d'aliments et de boissons à emporter), entrant ainsi dans les systèmes d'égouts des eaux usées et pluviales qui se déversent dans les voies navigables, ou également des déchets sauvages qui sont collectés mais ensuite soufflés ou emportés hors de décharges non gérées ou balayés par le vent pendant le transport, en plus des déchets les plus évidents qui sont illégalement déversés, jetés et mis en décharge. Les déchets plastiques sont particulièrement susceptibles d'être transportés lors de vents et de tempêtes, en raison de leur nature légère, non biodégradable et durable. Le Pô en Italie, le Seyhan et le Ceyhan en Turquie et le Nil en Égypte font partie des grands fleuves qui se jettent dans la Méditerranée, représentant à la fois certains des écosystèmes côtiers les plus précieux de la région, mais aussi des trajectoires clés pour l'entrée dans la mer des déchets plastiques de source terrestre.²⁴

Le problème est exacerbé car la Méditerranée est une mer fermée. Elle a un afflux net d'eaux de surface provenant de l'Atlantique et un écoulement qui se produit en profondeur à travers le détroit de Gibraltar.²⁵ Ceci est important car les emballages jetables ont tendance à être fabriqués à partir de polymères de faible densité, tels que le polyéthylène et le polypropylène, qui sont moins susceptibles de couler.²⁶ Ainsi, avec un

²² Galgani, F., Barnes, D., Deudero, S., et al. (2014) Marine litter in the Mediterranean and Black Seas - Executive Summary, *Marine Litter in the Mediterranean and Black Seas*. (1 January 2014) Monaco: CIESM Publisher, pp.7–20

²³ WWF (2018) *Out of the plastic trap: saving the mediterranean from plastic pollution*, accessed 11 August 2020, https://mcc.jrc.ec.europa.eu/documents/Marine_Litter/MarineLitterTOPitems_final_24.1.2017.pdf

²⁴ WWF (2018) *STOP THE FLOOD OF PLASTIC: How Mediterranean countries can save their sea*, accessed 11 August 2020, https://www.wwfmmi.org/newsroom/latest_news/?uNewsID=348053

²⁵ UNEP/MAP (2015) *Marine Litter Assessment in The Mediterranean*, accessed 8 March 2017, <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

²⁶ Suaria, G., Avio, C.G., Mineo, A., et al. (2016) The Mediterranean Plastic Soup: synthetic polymers in Mediterranean surface waters, *Scientific Reports*, Vol.6, No.1, p.37551

écoulement limité des eaux de surface, ces matières plastiques sont plus susceptibles de s'accumuler et de voyager sur la surface de la Méditerranée plutôt que d'être déposées sur les fonds marins.

2.1.2.2 Sources et trajectoires maritimes

Bien qu'elles n'entrent pas dans le cadre de ce rapport, les industries maritimes (y compris les bateaux de croisière) et de la pêche sont particulièrement importantes dans la région. Il existe un manque de données sur les déchets provenant spécifiquement des navires en mer Méditerranée. Partant de l'évaluation selon laquelle 6 millions de tonnes de déchets pénètrent dans les mers à travers le monde à partir des navires et étant donné que 30% du trafic maritime a lieu en Méditerranée, on estime que les navires pourraient être responsables de plus d'un million de tonnes de déchets entrant en Méditerranée.²⁷ Ces sources maritimes comprennent les engins de pêche perdus ou abandonnés, le déversement illégal de déchets et la perte de cargaison. En fin de compte, la modélisation suggère que les activités côtières sont responsables de la moitié du plastique entrant dans la mer Méditerranée.²⁸

2.1.3 Vue d'ensemble des politiques régionales liées à la pollution des PUU

Il existe trois cadres juridiques clés concernant la gestion des déchets marins dans le bassin : La Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (Convention de Barcelone), l'Union pour la Méditerranée (UpM) et l'UE. Les instruments clés pour aborder le sujet sont le Plan régional sur la gestion des déchets marins en Méditerranée et la Directive-cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) (le cas échéant). La Convention de Barcelone est entrée en vigueur en 1978 et compte désormais 22 Parties contractantes, dont l'Union Européenne. Les principaux objectifs de la Convention comprennent l'évaluation et le contrôle de la pollution marine, la protection du milieu marin et des zones côtières par la prévention et la réduction de la pollution et, dans la mesure du possible, l'élimination de la pollution, qu'elle soit terrestre ou maritime.²⁹ Dans le cadre de la Convention, le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) a été établi. Les principales priorités du PAM comprennent la réduction de la pollution provenant de sources terrestres ainsi que la protection des habitats marins et côtiers et des espèces menacées. La Convention a en outre donné lieu à plusieurs protocoles qui prescrivent des mesures et des procédures convenues pour la

²⁷ UNEP/MAP (2015) *Marine Litter Assessment in The Mediterranean*, accessed 8 March 2017, <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

²⁸ Liubartseva, S., Coppini, G., Lecci, R., and Clementi, E. (2018) Tracking plastics in the Mediterranean: 2D Lagrangian model, *Marine Pollution Bulletin*, Vol.129, No.1, pp.151–162

²⁹ European Commission (2020) The Barcelona Convention. *European Commission* https://ec.europa.eu/environment/marine/international-cooperation/regional-sea-conventions/barcelona-convention/index_en.htm

mise en œuvre de la Convention. Les protocoles traitent d'aspects spécifiques de la conservation de l'environnement en Méditerranée, y compris la pollution d'origine marine et terrestre.³⁰

En ce qui concerne les pays méditerranéens de l'UE, il existe actuellement un certain nombre de directives et de plans d'action proposés par l'UE qui nécessitent des mesures pouvant aider à lutter contre les déchets marins. Cela inclut des objectifs de recyclage révisés dans le Paquet économie circulaire, la Directive sur les Décharges et la Directive sur la réduction de l'impact de certains produits en plastique sur l'environnement (la directive PUU). Cependant, les États membres se trouvent à différents stades de la mise en œuvre ou du respect de ces réglementations. Le Tableau 2 résume le contexte politique européen en matière de pollution des PUU.

Tableau 2: Résumé du contexte des politiques de l'UE

Nom de la mesure politique	Résumé	Pertinence
Le pacte vert pour l'Europe et le Plan d'action pour l'économie circulaire (lancé en 2020)	Feuille de route pour accroître la durabilité de l'économie européenne. Viser à faire passer l'économie européenne à la neutralité carbone d'ici 2050.	La Commission doit proposer des politiques concernant les produits mis sur le marché de l'UE, en veillant à ce qu'ils soient conçus pour une durée de vie et une recyclabilité plus longues et qu'ils intègrent autant de contenu recyclé que possible. Vise à développer le marché des matières premières secondaires.
Directive-cadre sur les déchets (2008/98/EC)	Présente la hiérarchie des déchets et les objectifs de recyclage obligatoires ainsi que des concepts tels que le principe du pollueur-payeur et la responsabilité élargie du producteur.	Les États membres doivent atteindre des objectifs tels que : 55% des déchets municipaux préparés pour être réutilisés/recyclés d'ici 2025, 60% d'ici 2030 et 65% d'ici 2035.

³⁰ UNEP *Barcelona Convention and Protocols*, accessed 20 November 2020, <https://www.unenvironment.org/unepmap/who-we-are/barcelona-convention-and-protocols>

Nom de la mesure politique	Résumé	Pertinence
Directive relative aux emballages et aux déchets d'emballages (94/62/EC) et (2018/852)	<p>La DEDE révisé de 2018 contient des mesures mises à jour pour empêcher la production de déchets d'emballage et promouvoir la réutilisation, le recyclage ainsi que d'autres formes de valorisation des déchets d'emballages.</p>	<p>Objectifs de recyclage des emballages et mise en place de systèmes de REP pour les emballages là où ils n'existent pas actuellement.</p>
Directive concernant la mise en décharge des déchets (1999/31/EC)	<p>Visé à prévenir ou à réduire les effets négatifs de la mise en décharge sur l'environnement et la santé humaine.</p>	<p>Spécifie des normes et des exigences uniformes telles que l'emplacement et la gestion des décharges, et les caractéristiques des déchets à mettre en décharge.</p> <p>Un objectif de 10% maximum de mise en décharge sur DSM d'ici 2035 est fixé.</p> <p>D'ici à 2030, les États membres doivent veiller à ce que les déchets susceptibles d'être recyclés ou valorisés ne soient pas mis en décharge.</p>
Directive relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (2019/904/EC)	<p>Objectifs pour lutter contre les déchets marins, réduire la consommation de plastique à usage unique et augmenter la collecte séparée et le recyclage.</p>	<p>Promouvoir l'augmentation de la demande de plastiques recyclés en fixant des objectifs ambitieux de contenu recyclé dans les produits plastiques.</p> <p>Encourager l'introduction de systèmes de consigne comme méthode possible pour atteindre l'objectif de 90% de collecte séparée pour les bouteilles de boissons en plastique d'ici 2030.</p> <p>Interdiction d'articles en PUU spécifiques et identification des alternatives à introduire.</p> <p>Programmes de REP pour couvrir les coûts de nettoyage des déchets pour des articles spécifiques.</p> <p>Les États membres de l'UE doivent transposer la directive d'ici juillet 2021.</p>

Nom de la mesure politique	Résumé	Pertinence
Directive sur les installations de réception portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison (2000/59/EC)	Visé à réduire la pollution des navires en mer, y compris les engins de pêche abandonnés ou perdus.	Les ports sont tenus de fournir des installations adéquates pour collecter les déchets des navires.
Directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin (DCSMM) (2008)	Objectif de préserver et de protéger le milieu marin, y compris de réduire les déchets entrant dans les mers et les océans.	Les États membres sont tenus de mettre en place des mesures de gestion pour atteindre le bon état écologique de leurs eaux maritimes d'ici 2020

2.1.4 Champ d'application

Dans toute la région, la mise en œuvre de mesures au niveau national pour prévenir et réduire la pollution plastique marine reste problématique, en particulier dans les pays méditerranéens non-membres de l'UE. Puisque cette étude cherche à englober les 21 Parties contractantes de la Convention de Barcelone, par conséquent, une sélection de pays de la Méditerranée est examinée plus en détail afin de tenir compte de divers contextes et impacts des mesures politiques. Finalement, des recherches au niveau des pays et une évaluation d'impact personnalisée ont été menées à travers des exemples de cas nationaux. La sélection de ces pays cibles est détaillée dans la section 3.2.

Par ailleurs, les mesures politiques analysées concernent une sélection spécifique d'articles en PUU. Ces articles particuliers en PUU sont les plus pertinents pour les pays en question, bien que les PUU les plus préoccupants sont relativement uniformes à travers la région méditerranéenne. Le champ d'application des PUU est décrite dans la section 3.3.

3.0 Méthodologie

3.1 Approche globale

La recherche et l'analyse présentées dans ce rapport établissent un état des lieux de référence pour les principaux PUU de la région méditerranéenne et démontrent les impacts potentiels de certaines mesures politiques visant à réduire/prévenir la pollution

de ces articles. L'évaluation n'est pas exhaustive en termes de portée des articles en PUU considérés ou des mesures politiques pour y remédier, mais elle illustre plutôt les types d'interventions et les étapes initiales du processus décisionnel que les gouvernements nationaux de la région pourraient employer pour s'attaquer au problème à l'avenir.

La méthode utilisée pour l'élaboration de ce document d'information a été structurée comme suit :

- 1) **Logique de sélection des pays et des articles en PUU :**
 - a. L'étude porte sur l'analyse de quatre Parties contractantes à la Convention de Barcelone, à savoir : l'Égypte, le Maroc, le Monténégro et la Grèce. La logique pour la sélection de ces pays est détaillée dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.;**
 - b. Un ensemble cohérent de quatre articles en PUU a été analysé dans les pays sélectionnés afin de permettre une évaluation comparative des impacts probables des mesures proposées dans les différents contextes nationaux. Les critères de sélection ont été identifiés grâce à une analyse documentaire ainsi qu'à l'appui sur l'expérience antérieure, avec la contribution des experts nationaux. Les critères incluent : la prédominance des articles dans les déchets marins, la visibilité publique et la disponibilité des données. Ceci est expliqué en détail dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència..**
- 2) **Développement de l'approche de la recherche :** Cette étape a consisté à élaborer des orientations sur la recherche et la collecte de données pour les experts nationaux en Égypte, en Grèce, au Monténégro et au Maroc. Cela comprend une séance d'information sur l'approche de la modélisation et des conseils sur les techniques de collecte de données telles que l'analyse documentaire et des entretiens avec les parties prenantes. Un soutien a été apporté tout au long du processus de recherche, notamment à travers un webinaire organisé le 1er juillet 2020, qui a formé les trois experts nationaux à la mise en œuvre de la méthodologie. L'emphase du webinaire a été mise sur le questionnaire des données et sur le modèle de rapport développé par Eunomia, fournissant des conseils clairs sur comment apporter un regard critique sur les données et comment formuler des hypothèses là où elles font défaut.
- 3) **Développement des bases de référence :** Une ligne de base a été déterminée pour les articles en PUU sélectionnés dans les quatre pays, fondée sur des informations recueillies par les experts nationaux concernant la production et la consommation du PUU chez les parties contractantes, ainsi que les systèmes de gestion des déchets existants pour les articles d'intérêt, et définit un scénario de statu quo (c'est-à-dire une projection de la ligne de référence future dans l'absence d'intervention ultérieures).
- 4) **Modélisation des impacts :** le développement de politiques potentielles visant à réduire/prévenir la pollution des PUU et une évaluation de leurs impacts environnementaux et socio-économiques relative au statu quo. L'analyse a employé un modèle précédemment développé par Eunomia pour la DG Environnement de la Commission européenne. Le modèle comprenait une

gamme de mesures politiques. Les hypothèses relatives aux changements de consommation, aux taux de recyclage et à la réduction des déchets dus à ces mesures reposaient sur des travaux antérieurs de la DG Environnement. L'évaluation s'est également appuyée sur les contributions des trois experts nationaux, complétées par un examen des études de cas internationales où des informations sur les effets et les impacts étaient disponibles.

Ce document informatif soutiendra le développement de lignes directrices régionales sur la prise de décision pour lutter contre la pollution des PUU dans les pays méditerranéens et contribuera à la formation régionale avec les principales parties prenantes pour lutter contre les déchets marins en PUU.³¹ Ces sessions de formation en ligne auront lieu entre janvier et février 2021 avec des représentants des gouvernements nationaux, du secteur privé et des organisations de la société civile des parties contractantes. L'un des objectifs de la formation est de diffuser l'expertise technique et les connaissances contenues dans ce document informatif.

3.2 Pays sélectionnés

Cette section présente les quatre pays ciblés et la justification de leur sélection. Les pays suivants de la région méditerranéenne ont été choisis comme objet de cette étude :

- Égypte ;
- Grèce ;
- Monténégro ; et
- Maroc.

Cet échantillon présente une typologie représentative et une portée géographique des différents pays de la Méditerranée, couvrant : l'Afrique du Nord, le Moyen-Orient, les Balkans occidentaux et l'Europe du Sud, y compris les pays côtiers et les îles. Comme mentionné précédemment, étant donné le rôle de la législation de l'UE dans le développement de la politique nationale pour lutter contre les PUU dans les pays de l'UE du pourtour de la Méditerranée, l'accent a été plutôt mis sur les pays du sud de la Méditerranée où il existe un plus grand potentiel d'interventions supplémentaires pour s'attaquer au problème. Comme le montre le Tableau 4 Population et PIB de, les pays varient à la fois en termes de taille de la population, de plus de 100 millions en Égypte à environ 600 000 au Monténégro, et en PIB par habitant, ajusté en fonction de la parité de pouvoir d'achat (PPA). Le PIB par habitant ajusté en fonction de la PPA est un indicateur utile des différences de niveau de vie qui expliquent le coût de la vie relative entre les nations. La représentation des différentes tailles de population et niveaux de PIB est importante car ces facteurs influencent sur les niveaux de consommation du PUU et des systèmes de gestion des déchets.

³¹ La formation régionale sur les PUU sera organisée dans le cadre du projet WES financé par l'UE.

Tableau 4 Population et PIB des pays sélectionnés

Pays	Population (2019)	PIB par habitant, PPA (USD) (2019)
Égypte	100,388,037	12,251
Grèce	10,716,322	31,399
Monténégro	622,137	22,989
Maroc	36,471,769	7,826

Source: World Bank (2020)

En outre, les quatre pays sont représentatifs de la région dans la mesure où ils importent, produisent et exportent des produits et des déchets en plastique. L'Égypte, par exemple, a une industrie pétrochimique et plastique en développement rapide, avec une production et une exportation croissante de produits et d'emballages en plastique.³² Entre 2009 et 2015, l'Égypte avait la deuxième plus grande production de plastique en Afrique, après l'Afrique du Sud.³³ La consommation de plastique en Égypte est également élevée. L'Égypte importe la plus grande part de polymères et de plastiques sur le continent africain, env. 18,7% pour la période 1990-2017.³⁴

En comparaison, le Maroc a une petite industrie de fabrication de plastique mais une consommation élevée de produits en plastique à usage unique. Ces dernières années, la quantité de plastique, y compris les polymères, importée au Maroc a augmenté ; Le Maroc est désormais l'un des six plus grands importateurs de plastique en Afrique.³⁵

Un trait commun important est la dépendance vis-à-vis de l'industrie du tourisme dans chacun de ces pays, bien qu'à des degrés divers. En 2017, l'Afrique du Nord et l'Europe méditerranéenne ont enregistré le plus grand nombre d'arrivées de touristes internationaux au monde, reflétant la force du tourisme dans le bassin méditerranéen.³⁶

³² Oxford Business Group (2018) *Egypt sees local production and export growth*, accessed 12 August 2020, <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/manufacturing-might-growing-export-activity-and-emphasis-local-production-support-transition>

³³ Babayemi, J.O., Nnorom, I.C., Osibanjo, O., and Weber, R. (2019) Ensuring sustainability in plastics use in Africa: consumption, waste generation, and projections, *Environmental Sciences Europe*, Vol.31, No.1, p.60

³⁴ Ibid.

³⁵ Ibid.

³⁶ (2018) *UNWTO Tourism Highlights: 2018 Edition*, accessed 14 September 2020, <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284419876>

Comme le montre le Tableau , le secteur du tourisme est particulièrement puissant au Monténégro et en Grèce, contribuant à près d'un quart du PIB de chaque pays.³⁷

Tableau 3 Apport des voyages et du tourisme au PIB, 2018

Pays	Apport des voyages et du tourisme au PIB, 2018 (%)
Égypte	11.9
Grèce	20.6
Monténégro	21.6
Maroc	19.0

Source: Knoema (2019)

Le tourisme peut avoir un impact significatif sur la quantité de déchets produits ; les touristes peuvent générer en moyenne 10 à 15% de déchets de plus par habitant que les habitants eux-mêmes.³⁸ La pollution plastique peut être particulièrement élevée autour des hauts lieux touristiques côtiers. Pendant la haute saison touristique en Grèce par exemple, la production de déchets augmente d'environ 26% et les villes côtières de Thessalonique, Corfou et Héraklion sont responsables d'apports importants de plastique dans la mer.³⁹ Au Maroc, la pollution totale répandue sur les côtes méditerranéennes Marocaines représente environ 3% de la pollution totale du littoral méditerranéen. Dans les hauts lieux touristiques d'El Hoceima et de Nador, l'afflux quotidien de pollution plastique dans la mer Méditerranée par km sur ces côtes est supérieur à la moyenne méditerranéenne pour environ 5,6 kg / km et 5,1 kg / km respectivement.⁴⁰

Par ailleurs, jusqu'à 80% des déchets marins mondiaux proviennent de sources terrestres. Les objets trouvés sur les plages méditerranéennes sont dominés par des déchets sauvages terrestres, principalement issus des activités récréotouristiques, mais les déchets ménagers sont également importants.⁴¹ Non seulement la quantité de

³⁷ Knoema (2019) *Contribution of travel and tourism to GDP (% of GDP) by country, 2018*, accessed 11 September 2020, <https://knoema.com//atlas/topics/Tourism/Travel-and-Tourism-Total-Contribution-to-GDP/Contribution-of-travel-and-tourism-to-GDP-percent-of-GDP>

³⁸ UNEP/MAP (2015) *Marine Litter Assessment in The Mediterranean*, accessed 8 March 2017, <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

³⁹ WWF (2019) *Plastic pollution in Greece: how to stop it. A practical guide for policy makers*, accessed 1 May 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_greece_guidebook.pdf

⁴⁰ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

⁴¹ UNEP/MAP (2015) *Marine Litter Assessment in The Mediterranean*, accessed 8 March 2017, <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

déchets générés par un pays est importante, mais les systèmes de gestion des déchets en place sont essentiels pour résoudre les problèmes et trouver les solutions à la pollution plastique marine. Les déchets qui ne sont pas officiellement éliminés, qui sont déversés dans des décharges non contrôlées ou à ciel ouvert ou jetées peuvent s'infiltrer dans le milieu environnant. Ces déchets mal gérés sont une source majeure de pollution plastique marine. Notamment, la mauvaise gestion des déchets est un défi dans les pays sélectionnés, en particulier en Égypte, au Monténégro et au Maroc.⁴² La proportion de déchets mal gérés dans ces pays varie en fonction du type de déchets en question et de l'état d'avancement des infrastructures et de la politique de gestion des déchets solides. Les déchets mal gérés comprennent les déchets qui ne sont pas collectés dans des systèmes formels et qui sont donc illégalement déversés, brûlés ou éliminés dans les cours d'eau, y compris comme déchets sauvages. De plus, les déchets qui sont gérés dans des décharges à ciel ouvert/insalubres ou sur des sites d'incinération non contrôlés sont inclus dans ces estimations. Les déchets qui ne sont pas gérés dans des systèmes formels sont donc plus susceptibles de se retrouver dans un environnement plus large et, par conséquent, de devenir une pollution marine.

Les estimations des déchets mal gérés dans les pays couverts par cette étude vont d'un minimum d'environ 10% en Grèce à environ 65% en Égypte et au Maroc, le Monténégro se situant quelque part entre les deux, à environ 30% de déchets mal gérés.⁴³ En Égypte et au Maroc en particulier, les estimations sont préoccupantes, car les estimations globales de production de déchets sont également élevées dans ces pays (~ 11 mtpa en Égypte et ~ 9 mtpa au Maroc contre ~ 7 mtpa en Grèce et seulement ~ 0,1 mtpa au Monténégro).⁴⁴ La proportion de ces déchets que l'on estime être en plastique dans ces pays est en moyenne d'environ 10%. Dans l'ensemble, ces chiffres suggèrent que dans les quatre pays étudiés, jusqu'à 1,35 tonne de déchets plastiques chaque année ne sont pas gérées formellement et aboutissent potentiellement à une pollution marine, dont ~ 1,2 mt en Égypte et au Maroc uniquement. Bien que les taux de production de déchets en Grèce dans l'ensemble soient également élevés, une proportion plus faible de déchets mal gérés rend cela moins problématique. De même, bien que la proportion de déchets mal gérés au Monténégro soit relativement élevée, les faibles taux globaux de production de déchets atténuent les niveaux potentiellement élevés de pollution marine. La fuite est estimée à 1 123 tonnes pour le Monténégro.⁴⁵

Il est important de noter ici, cependant, que les statistiques de production et d'élimination des déchets dans les pays analysés avaient tendance à ne pas être fiables car il n'y avait pas d'installations de pesées formelles dans les sites d'élimination, ou des méthodes cohérentes de communication et de mesure des données sur les déchets, en

⁴² WWF (2019) *Stop the Flood of Plastic: how Mediterranean countries can save their sea*, accessed 11 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/a4_plastics_med_web_08june_new.pdf

⁴³ UNEP/MAP (2015) *Marine Litter Assessment in The Mediterranean*, accessed 8 March 2017, <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/9739/retrieve>

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ IUCN (2020) *The Mediterranean: Mare Plasticum*, <https://portals.iucn.org/library/node/49124>

plus des fluctuations de la production de déchets et la pollution marine résultant du tourisme. Les types et les quantités de déchets varient considérablement en fonction de l'emplacement et des plans urbains, et les données existantes concernent principalement les déchets collectés dans des systèmes de gestion formels (par opposition aux déchets non collectés ou collectés/gérés de manière informelle). La question de la gestion des déchets est abordée plus en détail dans la section 4.1.5..

Enfin, le SCP/RAC, en tant que partie intégrante du PNUE/PAM, a été actif dans la lutte contre la pollution plastique d'origine terrestre dans ces régions et a une expérience directe dans ces pays. Le centre a fourni un appui technique aux pays méditerranéens, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone, pour développer des réglementations spécifiques et a récemment élaboré deux directives régionales concernant les sacs en plastique et les emballages en plastique pour aliments et boissons.^{46 47} Compte tenu de la prise de conscience croissante concernant les déchets plastiques marins à travers le monde, ces directives sont susceptibles d'être informatives au-delà de la Méditerranée, en particulier dans les pays à revenu moyen à faible..

3.3 Articles en PUU sélectionnés

Ces dernières années, l'UE, l'une des Parties contractantes à la Convention, s'est montrée particulièrement proactive dans la résolution des problèmes liés aux plastiques à usage unique. Notamment, en juin 2019, l'UE a adopté la directive 2019/904 relative à la réduction de l'impact de certains produits sur l'environnement (la directive PUU). La directive oblige les États membres à prendre certaines mesures pour prévenir et réduire la pollution plastique marine. La directive indique une orientation politique ambitieuse pour l'Europe et donne une impulsion à la région au sens large.

Les produits en plastique à usage unique sont définis comme suit dans la directive PUU :

Un produit fabriqué entièrement ou partiellement à partir de plastique et qui n'est pas conçu, créé ou mis sur le marché pour accomplir, pendant sa durée de vie, plusieurs trajets ou rotations en étant retourné à un producteur pour être rempli à nouveau ou réutilisé pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu.⁴⁸

Les quatre éléments en PUU suivants sont analysés dans les pays sélectionnés :

- Les filtres à cigarettes ;

⁴⁶ SCP/RAC (2019) *Guidelines to address single-use plastics through public procurement in the Mediterranean*, accessed 14 September 2020, <http://www.cprac.org/en/news-archive/general/addressing-plastic-pollution-through-public-procurement-new-guidelines-produced>

⁴⁷ SCP/RAC (2019) *Guidelines to phase out single-use plastic bags in the Mediterranean*, accessed 14 September 2020, <http://www.cprac.org/ca/arxiu-de-noticies/generiques/guidelines-to-phase-out-single-use-plastic-bags-in-the-mediterranean-ad>

⁴⁸ European Commission (2019) Directive (EU) 2019/904 relative à la réduction de l'impact de certains produits sur l'environnement

- Les bouteilles de boissons, y compris les bouchons et couvercles ;
- Les récipients alimentaires (bols, à clapet, plateaux) ; et
- Les pailles.

Cet ensemble systématique d'articles a permis une évaluation comparative des impacts probables des mesures dans différents contextes nationaux à travers la Méditerranée. Les articles en PUU ont été identifiés grâce à une évaluation pertinente de la documentation présente et en tenant compte de la situation dans chacun des pays sélectionnés. Les critères de sélection incluent :

- Prépondérance de l'article dans les déchets marins de plage en Méditerranée (comme indicateur des éléments en PUU les plus jetés). Cela est similaire à l'approche sous-jacente à la directive du PUU de l'UE, qui concerne les articles PUU les plus fréquemment trouvés lors du nettoyage des déchets de plage dans l'UE ;
- Visibilité de l'article dans la sphère publique et politique (par exemple, sujet de campagne existante, articles de presse, etc.) ;
- La disponibilité relative et la qualité des données sur les éléments dans les pays d'intérêt. Cela comprend des données de référence, des données sur les tendances de consommation et de bonnes études de cas sur les impacts probables des mesures et des alternatives ; et
- Une gamme d'articles prenant en compte leurs sources, leurs impacts et des mesures/alternatives potentielles qui pourraient être appliquées.

Tableau 4 présente les définitions des articles en PUU sélectionnés.

Tableau 4 Définitions des articles en PUU sélectionnés

Article	Définition
Les filtres à cigarettes	Un filtre de cigarette est l'un des composants d'une cigarette. La grande majorité des filtres à cigarettes jetés sont à usage unique. Les filtres de cigarettes à usage unique peuvent être entendus comme ceux conçus pour capturer divers produits chimiques découlant de l'usage du tabac, y compris le goudron, qui ne peuvent pas être extraits du filtre. Ils sont la pointe des cigarettes pré-roulées, généralement en acétate de cellulose.
Les bouteilles de boissons, y compris les bouchons et couvercles	Les bouteilles de boisson à usage unique sont le plus souvent fabriquées en PET et en PEHD et ont généralement des bouchons à vis en plastique.
Les récipients alimentaires	Les récipients alimentaires à usage unique sont généralement des bols, des doubles coques et des plateaux. Ils ont de nombreuses usages, tels que les boîtes à salade, les plats préparés, les plats à emporter ou les emballages de céréales et sont généralement fabriqués à partir de polypropylène / polystyrène expansé. Ils sont utilisés pour emballer les aliments en vue de la consommation finale.
Les pailles	Une paille en plastique à usage unique est un petit tuyau qui permet la consommation d'une boisson. La plupart des pailles sont en polypropylène et polystyrène.

4.0 Situation de référence pour les pays représentatifs

4.1 Production et utilisation des PUU

Cette section donne un aperçu de la production et de la consommation des quatre articles en PUU dans chacun des pays sélectionnés. La disponibilité des données a pu varier à la fois entre les articles et les pays ; La communication statistique détaillée des données sur les déchets dans les pays de cette étude est encore relativement peu développée par rapport, par exemple, à de nombreux pays de l'UE. Dans la mesure du possible, les données publiées par les autorités locales et nationales ont été utilisées, les données provenant des rapports de l'industrie ou des consultants étant utilisées si nécessaire. Cela a nécessité l'emploi d'estimations et d'hypothèses soigneusement étudiées pour certaines entrées de données et paramètres de modélisation. Ceux-ci sont notés et, dans la mesure du possible, ont été mis en évidence par référence à des points de données connus. Les chiffres de consommation présentés dans les tableaux suivants incluent donc des estimations et des approximations ainsi que des données de marché. Les approximations sont marquées d'un astérisque. Les hypothèses qui sous-tendent les estimations et les approximations de la consommation sont détaillées dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.** et le tableau 26 (annexe A.4.0) et présente les données utilisées pour la consommation annuelle des éléments modélisés dans chaque pays. Le tableau 27 montre l'année à laquelle les données de consommation du tableau 26 se rapportent.

Les données de consommation présentées dans le tableau 26 (annexe A.4.0) ont été recoupées avec les ratios de consommation entre les différents types de PUU pour chaque pays. Ces ratios ont ensuite été comparés entre les pays afin que toute valeur anormale puisse être signalée. La consommation par habitant pour chaque article dans chaque pays a également été calculée et révisée.

4.1.1 Grèce

Dans l'ensemble, on estime qu'environ 0,94 Mt par an de produits en plastique sont produits en Grèce, y compris tous les produits en plastique fabriqués à partir de matière plastique vierge locale et importée. On estime que la production de bouteilles en PET a atteint 2 840 millions d'unités en 2018 (estimations Global Data). En 2018, 202 100 tonnes de déchets d'emballages plastiques ont été générées.⁴⁹ De plus, on estime que

⁴⁹ Données obtenues auprès de l'EOAN le 15/07/2020. Les données du tableau ci-dessus sont basées sur les informations présentées dans les rapports annuels des quatre (4) régimes REP (ΕΕΑΑ, ΑΒ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΚΕΠΕΔ, ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ) pour 2018, après évaluation et traitement des quantités ajustées correspondantes.

28,72 milliards de cigarettes ont été produites en Grèce en 2016,⁵⁰ même si les importations représentaient une part de marché plus importante que les cigarettes nationales.⁵¹ Plus précisément, en 2018, les cinq grandes entreprises («Papastratos», «Tobacco Industry Karelia», JTI Hellas, BAT Hellas et Imperial Tobacco) ont enregistré une augmentation de leur chiffre d'affaires de 1,7% pour atteindre 3,71 milliards d'euros. Le chiffre d'affaires des cinq sociétés s'élève à 705,5 millions d'euros, soit une augmentation significative de 9,5% par rapport à 2017.⁵²

Les données présentées dans le Tableau 5 ont été extraites du modèle produit pour la Commission européenne⁵³ en vue de l'analyse de l'impact de la directive PUU.

Tableau 5 Consommation d'articles en PUU

Articles en PUU	Consommation (nombre d'utilisations, millions)
Filtres à cigarettes	30584
Récipients alimentaires	132
Pailles	1043
Bouteilles de boissons	1412

Source: ICF et Eunomia (2018)

4.1.2 Monténégro

Aucun des articles en PUU sélectionnés, à l'exception des cigarettes, n'est produit au Monténégro ; au lieu de cela, ils sont importés pour la consommation. L'industrie de la production de cigarettes est cependant petite et tous les produits sont exportés.⁵⁴

Les informations disponibles sur les importations de bouteilles de boissons en PUU sont limitées et incluent les importations de bouteilles pleines et vides. Dans la production nationale d'eau, les bouteilles en plastique sont importées sous forme de contenant et remplies dans le pays. En 2018, on estime qu'environ 537 tonnes de PET ont été utilisées

⁵⁰ <https://tobaccoatlas.org/country/greece/>

⁵¹ <https://www.researchandmarkets.com/reports/4850652/cigarettes-in-greece-2019>

⁵² <https://www.kathimerini.gr/economy/business/1047970/me-nea-proionta-kai-exagoges-anakamptoynoi-kapnoviomichanies/>

⁵³ ICF and Eunomia (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics*, Report for DG Environment, May 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

⁵⁴ Communication avec l'expert national pour le Monténégro, octobre 2020.

pour le conditionnement de l'eau au Monténégro.⁵⁵ Ceci est basé sur les données du Montenegro Company Water Group, qui produit et conditionne l'eau Suza et Rada dans des bouteilles en PET. En 2018, le Groupe a utilisé 224 tonnes d'emballages en PET pour la production d'eau, soit 41,7% de la production totale d'eau du pays.⁵⁶ Tous les produits de l'entreprise sont mis sur le marché monténégrin et il n'y a pas d'exportation vers d'autres pays.

Les données sur la consommation de récipients alimentaires sont basées sur les informations fournies par trois sociétés les importants et les distribuant : Micromedia, Tring et PG-PAK. En 2019, environ 18 millions de récipients alimentaires en plastique ont été consommés, dont du PVC et du PSE.⁵⁷ De même, les données sur la consommation de pailles ont été fournies par l'importateur et le distributeur PG-PAK. PG-PAK déclare détenir 70% de la part de marché d'HORECA dans la capitale de Podgorica et a importé plus de 2,5 millions de pailles en 2019.⁵⁸

Tableau 6 Consommation d'articles en PUU

Article en PUU	Consommation (nombre d'utilisations, millions)
Filtres à cigarettes	1313*
Récipients alimentaires	18
Pailles	3*
Bouteilles de boissons	76*

* Données approximatives, veuillez consulter l'annexe A.4.0 pour plus de détails.

4.1.3 Égypte

L'industrie des plastiques se développe de manière stable en Égypte.⁵⁹ En 2018, plus de 3 millions d'euros de matières plastiques ont été importées dans le pays. La même année,

⁵⁵ Communication avec l'expert national pour le Monténégro, octobre 2020. Si l'entreprise détient une part de marché de 41,7 % et produit 224 tonnes d'emballages de bouteilles d'eau en PET, la production totale d'emballages d'eau en PET dans le pays est de l'ordre de 537 tonnes.

⁵⁶ Government of Montenegro, Water Administration (2018), *Information on the implementation of concession agreements in the field of water*, accessible at: https://gov.me/sjednice_vlade_2016

⁵⁷ Communication de l'expert national avec Micromedia, Tring et PG-PAK, 2020.

⁵⁸ Communication de l'expert national avec le directeur commercial de PG-PAK, 2020.

⁵⁹ Oxford Business Group (2018) *Egypt sees local production and export growth*, accessed 12 August 2020, <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/manufacturing-might-growing-export-activity-and-emphasis-local-production-support-transition>

la demande de polymères était d'environ 2,1 millions de tonnes.⁶⁰ Les données commerciales indiquent que 24 108 tonnes d'articles en plastique destinées au transport ou à l'emballage de marchandises - y compris des bouteilles, des sacs et des boîtes - ont été importées.⁶¹

Les industries produisant les quatre articles en PUU ciblés sont concentrées dans les zones industrielles des gouvernorats du Grand Caire, d'Alexandrie et du Delta. Par exemple, il y a environ quatre fabricants de préformes qui fournissent des bouteilles de boissons en PUU à la majorité des embouteilleurs du pays.⁶² Les pailles sont généralement importées en tant que produits finis, mais comme le polystyrène et le polypropylène sont importés en tant que matières premières, on peut s'attendre à ce que les pailles puissent également être fabriquées en plus petites quantités. En ce qui concerne les cigarettes, environ 85 milliards ont été consommées en 2019, dont la grande majorité fabriquée par Eastern Tobacco qui détenait 72% du marché en 2018.^{63 64}

Tableau 7 Consommation d'articles en PUU

Article en PUU	Consommation (nombre d'utilisations, millions)
Filtres à cigarettes	89070
Réipients alimentaires	3638*
Pailles	406*
Bouteilles de boissons	5263

* Données approximatives, veuillez consulter l'annexe A.4.0 pour plus de détails.

⁶⁰ Egypt Plast (2019) *Market Background*, accessed 19 October 2020, <https://egyptplast.com/market-background/>

⁶¹

ITC (2019) *List of supplying markets for a product imported by Egypt*, accessed 19 November 2020, https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c818%7c%7c%7c392330%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1

⁶² Communication avec l'expert national, octobre 2020.

⁶³ Hanafy, K., and Saleh, A.S.E. *The Economics of Tobacco and Tobacco Taxation in Egypt*, p.46

⁶⁴ Eastern Tobacco Company (2019) *Eastern Company: A market leading business in an attractive market*, accessed 19 November 2020, <http://www.easternegypt.com/wp-content/uploads/2019/03/Eastern-Tobacco-Final-IR.pdf>

4.1.4 Maroc

En 2016, un total de 0,71 million de tonnes de produits en plastique ont été produits au Maroc, la production étant principalement impulsée par l'industrie de l'emballage.⁶⁵ Une grande partie des matières premières destinées à l'industrie du plastique est importée du Moyen-Orient.

La consommation de cigarettes est estimée à 15 milliards de cigarettes par an, dont 55% seraient importées, principalement de Suisse et de Turquie.^{66 67} En 2016, environ 16 milliards de cigarettes ont été produites au Maroc.⁶⁸ La présence des données était limitée en ce qui concerne le nombre de cigarettes produites et consommées dans le pays.

Tableau 8 Consommation d'articles en PUU

Article en PUU	Consommation (nombre d'utilisations, millions)
Filtres à cigarettes	15000
Récipients alimentaires	150
Pailles	149*
Bouteilles de boissons	1274

* Données approximatives, veuillez consulter l'annexe A.4.0 pour plus de détails.

4.1.5 Aperçu de la consommation par habitant

Une comparaison de la consommation par pays est fournie dans le Tableau 9 et comparée à la moyenne de l'UE. Comme indiqué dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**, les hypothèses du modèle sont basées sur les meilleures données disponibles, cela inclut, par exemple, l'utilisation de sources de données uniques à partir de données qui ne représentent qu'une proportion du marché, là où des

⁶⁵ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

⁶⁶ Matin (2019) *Le Matin - Marché du tabac : Un secteur méconnu en mal de reconnaissance*, accessed 19 November 2020, <https://lematin.ma/journal/2019/marche-tabac-secteur-meconnu-mal-reconnaissance/328698.html>

⁶⁷ Maglor *Cigarettes sold in Morocco more 'addictive and toxic' than in Europe*, accessed 19 November 2020, <http://www.maglor.fr/maglor/maroc/les-cigarettes-vendues-au-maroc-plus-%C2%ABaddictives-et-toxiques%C2%BB-que-en-europe>

⁶⁸ ABOULFARAJ, Z. (2018) *Maroc : 17 600 personnes meurent à cause du tabac ou des maladies qui en résultent*, accessed 19 November 2020, <https://www.yabiladi.com/articles/details/63731/maroc-personnes-meurent-cause-tabac.html>

données plus solides ne sont pas disponibles. Par conséquent, les hypothèses varient considérablement dans certains cas par rapport à la moyenne européenne.

Tableau 9: Consommation d'articles en PUU par habitant

	Filtres à cigarettes	Réipients alimentaires	Pailles	Bouteilles de boissons
Grèce	2854	12	97	132
Égypte	887	4.1	4.0	52
Monténégro	2110	29	4.1	122
Maroc	411	4.1	4.1	35
Moyenne UE	1,391	52	406	140

4.2 Pratiques actuelles de gestion des déchets en PUU

4.2.1 Grèce

La Grèce a toujours eu du mal à mettre en œuvre la législation environnementale de l'UE, la gestion des déchets figurant en bonne place dans la liste des affaires d'infraction engagées contre le pays. Environ 78,4% des déchets municipaux sont mis en décharge et il existe encore 75 sites d'enfouissement actifs à travers le pays. Il y a une utilisation continue de plusieurs décharges illégales qui ne répondent pas aux exigences de la directive sur les décharges, malgré la décision de l'UE (affaire C-378/13), qui a imposé une amende forfaitaire et une amende de six mois en fonction du nombre sites en exploitation et non réhabilités. Selon les dernières données de l'UE, il existe encore 52 sites d'élimination de déchets non contrôlés en Grèce.⁶⁹ Le taux de tri des déchets à la source est très faible et la contamination des matériaux collectés séparément est un problème clé.

Selon les données communiquées à Eurostat, la Grèce a recyclé environ 39,8% des déchets d'emballages en plastique en 2018 (contre environ 63,6% de recyclage pour tous les déchets d'emballages).

En termes de traitement des déchets, il y a actuellement six installations de traitement mécanique biologique (TMB) en fonctionnement : quatre TMB à Kozani (depuis 2017), Ioannina (depuis 2018), Serres (depuis 2019) et Chania (depuis 2006 et a été

⁶⁹ Ministry of Environment and Energy (MoEE), *Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, 2020 – 2030*: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/apobleta/praxe-upourgikou-sumbouliou-39-tis-31-8-2020.html>

modernisée) et deux anciens TMB à Athènes (depuis 2007) et à Héraklion (Crète, depuis 2008) qui doivent être modernisés. De plus, 17 nouvelles unités TMB seront acquises d'ici la fin de 2020 selon la planification nationale ainsi qu'un total de 40 usines d'ici 2021. Le Plan national de gestion des déchets (PNGD) approuvé stipule que 30 à 38 unités TBM seront construites d'ici 2023 (en plus de la existants) (source : Annexe III, PNGD)⁷⁰.

Diverses parties prenantes sont responsables de la gestion des déchets en Grèce, notamment le ministère grec de l'Environnement et de l'énergie au niveau national et l'Agence hellénique de recyclage (EOAN) chargée de l'approbation, de la surveillance et du contrôle des systèmes d'exploitation existants en Grèce. En outre, la Hellenic Recovery Recycling Cooperation (HERRCO) est l'autorité compétente (Product Responsibility Organization) pour la conception et la mise en œuvre des politiques de recyclage. Les municipalités sont également responsables de la collecte et de la gestion des déchets au niveau local.

L'activité principale de HERRCO est le développement, le financement et l'exploitation d'un réseau de « bacs bleus » pour les déchets d'emballages mixtes, en coopération avec les municipalités.⁷¹ En 2003, HERRCO a introduit le système de recyclage *Blue Bin* pour la collecte des déchets d'emballages mixtes : papier et carton, métal, verre et plastique. Entre 2011 et 2015, le pourcentage de la population couverte par le système de bacs bleus aurait augmenté de 75% à 92%⁷² et en 2018, le taux de couverture rapporté a atteint 95%. Sur la même période (2011-2015), le nombre installations de récupération des matériaux (IRM) est également passé de 28 à 32 et aujourd'hui il y en a 44⁷³, dont 9 exploités par HERRCO.

De plus, les redevances REP que les producteurs sont obligés de payer (2020) pour les emballages plastiques mis sur le marché (MsM) sont de 66 EUR / tonne, contre 52,5 EUR / tonne pour le papier et le carton, 21 EUR / tonne pour l'acier, 8,8 EUR / tonne pour l'aluminium et 10,9 EUR / tonne pour le verre. Il s'agit des frais de REP les plus bas d'Europe.

Outre HERRCO, AB Vasilopoulos et Antapodotiki sont deux autres schémas REP pour les déchets d'emballage. AB Vasilopoulos est une chaîne de supermarchés qui exploite des centres de recyclage pour les produits de sa propre marque depuis 2003. Jusqu'à sept

⁷⁰ Ministry of Environment and Energy (MoEE), *Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, 2020 – 2030*: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/apobleta/praxe-upourgikou-sumbouliou-39-tis-31-8-2020.html>

⁷¹ Frantzis, I. et al (2019) Economic instruments to improve waste management in Greece, accessed 11 May 2020

⁷² HERRCO (2017) *Packaging Recycling: A project for all of us*, accessed 11 May 2020, https://www.herrco.gr/wp-content/uploads/2017/10/Annual_EEAA_2015_en.pdf

⁷³ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (2020) *Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων 2020 -2030* (IV243), accessed on 14 September 2020.

matériaux différents peuvent y être recyclés, notamment des bouteilles de contenants en plastique.

AB VASSILOPOULOS S.A. opère actuellement à très petite échelle tandis qu'Antapodotiki propose un système de rétribution dans lequel les consommateurs reçoivent 1€ avec chaque retour de 33 déchets d'emballage (pouvant être en aluminium, des bouteilles en plastique ou du verre).

4.2.2 Monténégro

Au Monténégro, la majorité des déchets sont mis en décharge dans des sites qui sont réglementés ou non. En 2018, seuls 5,5% des déchets municipaux étaient recyclés, comme indiqué à Eurostat.⁷⁴ De manière générale, l'infrastructure de gestion des déchets est sous-développée. Il y a deux décharges salubres situées à Podgorica et à Bar ; la première comprend également des installations de recyclage où les gens peuvent apporter leurs déchets triés séparément. La seconde dessert six communes côtières. Environ 61% des déchets sont éliminés dans ces deux décharges.⁷⁵ Selon la décision de 2018 visant à modifier le plan de gestion des déchets de l'État, quatre centres de gestion des déchets seront construits à Podgorica, Niksic, Bijelo Polje et Bar.⁷⁶ À l'heure actuelle, seule une installation de compostage à Kotor et cinq chantiers de recyclage à Podgorica ont été construits.⁷⁷

Le rejet des déchets dans les zones rurales ou les décharges non réglementées est courant. Cependant, il n'existe pas de données officielles sur les décharges illégales et on ne sait pas quelle proportion de déchets est éliminée par de tels moyens. Le rapport sur la mise en œuvre du Plan national de gestion des déchets indique que 50 147 tonnes (20%) de déchets sont enfouis dans des décharges temporaires/insalubres.⁷⁸ En outre, selon Zero Waste Montenegro, il existe plus de 200 décharges/dépotoirs non réglementés; on ne sait pas quelle proportion de déchets est éliminée dans ces décharges.⁷⁹

Alors que le ministère du Développement durable et du tourisme a le contrôle ultime de tous les flux de déchets, les municipalités sont responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique de gestion des déchets au niveau local. Cela comprend l'exploitation et la gestion de la collecte et de l'élimination des déchets, généralement en

⁷⁴ Eurostat (2020) *Recycling rate of municipal waste*, accessed 19 October 2020,

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt120/default/table?lang=en

⁷⁵ Government of Montenegro, Ministry of sustainable development and tourism (2018) Report on Implementation of State Waste management plan.

⁷⁶ <https://www.gov.me/ResourceManager/FileDownload.aspx?rId=312628&rType=2>

⁷⁷ Communication avec l'expert national de Monténégro, novembre 2020.

⁷⁸ Government of Montenegro, Ministry of sustainable development and tourism (2018) Report on Implementation of State Waste management plan.

⁷⁹ Zero Waste Montenegro (2020) *Waste Management status in Montenegro*, accessed 19 October 2020, <https://www.zerowastemontenegro.me/waste-management-status-montenegro>

passant par la création d'une entité telle qu'une société de services publics (SSP). Les SSP appartiennent à une municipalité mais sont des entités juridiquement distinctes qui collectent les frais de gestion des déchets. Les municipalités sont toutefois confrontées à un certain nombre de défis, notamment le manque de compétences administratives, l'inefficacité et le manque de ressources et de faibles budgets pour la gestion des déchets.⁸⁰ De plus, la collaboration entre les municipalités est limitée.

Il y a très peu de collecte de porte-à-porte. Les déchets mixtes sont généralement recueillis dans la rue dans de grandes bennes desservant plusieurs ménages. Bien que la structure de collecte soit similaire à travers le pays, il y a une répartition inégale du matériel dans les SSP ; certaines entreprises sont suréquipées et d'autres sous-équipées. Dans la grande majorité des municipalités, il n'y a pas de collecte en porte-à-porte des déchets triés/recyclables. La capitale de Podgorica fait exception à la règle puisqu'un nouveau système à deux bacs a été introduit. Les échanges avec l'expert national a toutefois indiqué que le système ne fonctionne pas correctement pour les raisons suivantes :⁸¹

- Manque de communication avec les citoyens et faible sensibilisation au recyclage : par exemple, les panneaux sur les bacs sont considérés comme petits et peu clairs ;
- Les deux bacs se retrouvent souvent mélangés au moment de la collecte, soit parce que les déchets ne sont pas bien triés, soit parce que le nombre de camions de collecte est limité ou que le personnel de collecte n'est pas correctement formé ; et
- Manque de contrôle ou d'incitation pour les ménages à trier les déchets.

Un nombre limité de municipalités proposent des sites/chantiers de recyclage où les citoyens peuvent apporter eux-mêmes des matières recyclables triées. Selon Zero Waste Montenegro, il existe neuf chantiers de recyclage, dont six à Podgorica. Il existe quatre installations de tri de matériaux situées dans les zones côtières de Podgorica, Kotor et Herceg Novi, et une à Zabljak dans le nord du pays. Dans certaines villes et villages, le carton est collecté séparément. Cela se produit principalement dans les supermarchés et autres entreprises qui utilisent de grandes quantités de carton et où il est ramassé par les entreprises locales de gestion des déchets.

Il n'y a pas de recyclage national au Monténégro. Les matériaux sont triés dans des centres de tri/centres de recyclage puis exportés. Selon les données fournies par Deponija Livade, une entreprise de gestion des déchets de Podgorica, plus de 2000 tonnes de matériaux ont été exportées pour être recyclées en 2019, dont 66% en carton. Le PEHD représentait 6% et le PET 2%.⁸² Cependant, les centres de recyclage de

⁸⁰ Communication avec l'expert national de Monténégro, octobre 2020.

⁸¹ Ibid.

⁸² Données reçues directement de Deponija D.O.O par l'expert national pour le Monténégro, 2020

Podgorica, Herceg Novi et Kotor ne fonctionnent pas à pleine capacité et la plupart des déchets sont mis en décharge.

En ce qui concerne le secteur informel, les données sur la prédominance de la collecte des déchets par le secteur informel au niveau de l'État sont limitées. Zero Waste Monténégro note qu'une petite proportion des déchets est collectée séparément par les collecteurs Roms, principalement des matériaux de grande valeur tels que les métaux et le carton.⁸³

Les autres défis pour la gestion des déchets au Monténégro incluent la topographie montagneuse du pays, le manque de marchés secondaires pour les matières recyclables et les pratiques locales d'incinération des déchets à l'extérieur.⁸⁴

4.2.3 Égypte

Selon la GIZ, environ 60% des déchets produits en Égypte sont collectés, et moins de 20% de ceux-ci sont correctement éliminés ou recyclés.⁸⁵ Dans les zones rurales, jusqu'à 15% des déchets sont collectés alors que le secteur informel est particulièrement actif dans les zones urbaines. Au Caire par exemple, 77% des déchets sont collectés, dont 10% sont réalisés par 96 000 ramasseurs informels.⁸⁶ Une proportion importante des déchets à travers le pays est éliminée dans des canaux, des rivières, dans la rue ou dans d'autres espaces à ciel ouvert.

Selon un rapport de 2013 publié par le ministère d'État aux affaires environnementales, l'Égypte compte environ 168 sites de compostage, 94 dépotoirs non contrôlés, 60 dépotoirs contrôlés et neuf décharges.⁸⁷ La capacité d'incinération des déchets municipaux n'est pas claire. Le système officiel de gestion des déchets est composé d'entreprises privées et publiques chargées de la collecte et de la mise en décharge des déchets solides municipaux. En règle générale, les ménages éliminent les déchets dans des bennes de rue - dont la mise à disposition et les quantités varient à travers le pays.⁸⁸ Il n'y a pas de collecte officielle de porte-à-porte.

Dans certaines régions, ces bacs sont vidés par des entreprises sous contrat. Selon l'entreprise, ces déchets seront soit mis en décharge, soit emmenés en vue d'une

⁸³ Communication avec l'expert national de Monténégro, octobre 2020.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ GIZ *Improving waste management in Egypt*, accessed 19 October 2020, <https://www.giz.de/en/worldwide/22230.html>

⁸⁶ Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., and Van Woerden, F.(2018) *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, The World Bank

⁸⁷ Ministry of State for Environmental Affairs (2013) *Annual Report for solid waste management in Egypt 2013*, accessed 30 October 2020, http://cairoclimatetalks.net/sites/default/files/EN%20Annual%20Report%20on%20Waste%20in%20Egypt_2013.pdf

⁸⁸ Communication avec l'expert national pour l'Égypte, octobre 2020.

séparation supplémentaire (dans des installations de type TBM) où des matériaux de valeur sont extraits, tels que des canettes en aluminium et des bouteilles en plastique, et où les déchets organiques sont séparés. Une étude publiée par la GIZ indique que les plastiques représentent 13% des déchets solides de l'Égypte, et 56% pour ce qui est des matières organiques.⁸⁹ D'autre part, un certain nombre d'entreprises de gestion des déchets ont créé leurs propres installations pour traiter et trier les déchets collectés en vue de processus de recyclage ultérieurs. Cependant, il y a généralement un manque d'infrastructure d'élimination adéquate à l'échelle nationale.⁹⁰

Les déchets envoyés dans les décharges municipales sont récupérés par le secteur informel qui collecte les articles ayant une valeur pour le recyclage, y compris les plastiques. De plus, dans certaines zones, le secteur informel contrôle la collecte des déchets. Dans certains quartiers où les entreprises publiques ne sont pas établies, par exemple, des ramasseurs informels effectuent une collecte à domicile, parfois quotidiennement moyennant des frais mensuels convenus.⁹¹ Certains ramasseurs informels déchiquettent des matériaux précieux encore plus afin d'augmenter leur valeur pour les recycleurs.

En fin de compte, les services de gestion des déchets varient d'un bout à l'autre du pays. Dans certains endroits, des entreprises sous contrat avec le gouvernement collectent les déchets et les transfèrent vers des décharges ou vers des fins de tri supplémentaire ; dans d'autres, le secteur informel joue un rôle important dans la collecte et le recyclage des déchets. Il y a un manque de données concernant le sort d'articles spécifiques en PUU au sein des systèmes de gestion des déchets formels et informels. De plus, il y a un manque de planification stratégique ou d'attribution des responsabilités pour la gestion des déchets, une situation qui est aggravée par un sous-financement.⁹² Cela a entraîné l'incapacité des autorités municipales à fournir des services fiables et rentables.⁹³

4.2.4 Maroc

Selon un rapport de 2019 du WWF, plus de 90% des déchets sont éliminés dans des décharges ou des dépotoirs, le dumping et le brûlage à ciel ouvert étant les méthodes les

⁸⁹ GIZ (2014) *Country report on the solid waste management in EGYPT*, accessed 30 October 2020, https://www.retech-germany.net/fileadmin/retech/05_mediathek/laenderinformationen/Aegypten_RA_ANG_14_1_Laenderpr_ofile_sweep_net.pdf

⁹⁰ <https://shehatalaw.com/2020/12/10/the-new-waste-management-law-a-new-environmental-frontier-in-egypt/>, accessed 12 December 2020

⁹¹ Communication avec l'expert national pour l'Égypte, octobre 2020.

⁹² GIZ *Improving waste management in Egypt*, accessed 19 October 2020, <https://www.giz.de/en/worldwide/22230.html>

⁹³ Ibrahim, M.I.M., and Mohamed, N.A.E.M. (2016) Towards Sustainable Management of Solid Waste in Egypt, *Procedia Environmental Sciences*, Vol.34, pp.336–347

plus courantes de gestion des déchets.⁹⁴ Le rapport indique également qu'en 2008, il y avait 174 décharges non contrôlées actives dans le pays, en particulier à proximité des grandes villes.

En ce qui concerne les décharges salubres, entre 2008 et 2016, la proportion de déchets solides municipaux collectés et éliminés dans des décharges salubres est passée de 10% à 53%.⁹⁵ En 2019, il y avait 19 décharges salubres en fonctionnement, dont la majorité ont de faibles capacités inférieures à 100 000 tonnes par an.⁹⁶ Les plus grandes sont situées à Rabat et Casablanca et ont respectivement des capacités allant jusqu'à 500 000 tonnes et 1 400 000 tonnes.⁹⁷

Les services de collecte des déchets varient à travers le pays et sont particulièrement limités dans les zones rurales. A Rabat par exemple, un maximum de 90% des déchets sont collectés, alors qu'à Tanger le chiffre est de 31%.⁹⁸ Les déchets sont officiellement gérés par les municipalités qui passent des contrats avec des entreprises privées collectant les déchets des poubelles, les transportant ensuite vers une station de transfert ou une décharge. Il n'y a pas d'installations de type IRM effectuant le tri des déchets collectés, à l'exception de deux projets pilotes initiés en 2014 à Agadir et Beni Mellal pour des quartiers peuplés par 800 ménages.⁹⁹ Les pilotes ont été mis en place grâce à un partenariat entre les municipalités, les entreprises chargées de la collecte des déchets et des ONG.

En 2017, environ 40 000 tonnes de plastique ont été recyclées, soit un taux de recyclage d'environ 7%.¹⁰⁰ Les bouteilles en PET avec leurs bouchons en PEHD représentent 50% à 60% des plastiques recyclés.¹⁰¹ En 2015, le secteur formel du recyclage plastique comprenait 10 entreprises réparties géographiquement sur Tanger, Kénitra, Casablanca, Marrakech, El Jadida et Agadir.¹⁰²

⁹⁴ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

⁹⁵ Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., and Van Woerden, F.(2018) *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, The World Bank

⁹⁶ Communication avec l'expert national pour le Maroc, octobre 2020.

⁹⁷ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

⁹⁸ Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., and Van Woerden, F.(2018) *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, The World Bank

⁹⁹ CoMun (2020) *Bonnes pratiques de gestion communales*, accessed 19 November 2020, <http://co-mun.net/maroc/les-reseaux-thematiques/remagdu/bonnes-pratiques-gestion-des-dechets>

¹⁰⁰ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

¹⁰¹ WWF (2018) *Out of the plastic trap: saving the mediterranean from plastic pollution*, accessed 11 August 2020,

https://mcc.jrc.ec.europa.eu/documents/Marine_Litter/MarineLitterTOPitems_final_24.1.2017.pdf

¹⁰² Communication avec l'expert national pour le Maroc, octobre 2020.

Alors que le secteur du recyclage du plastique au Maroc compte un nombre limité d'acteurs formels, le secteur informel est fort. Selon les estimations de l'Association Zero Zbel, il pourrait y avoir jusqu'à 34 000 ramasseurs informels de déchets.¹⁰³ En règle générale, ils collectent les matériaux recyclables les plus précieux, y compris le verre et les plastiques, dans les poubelles/bennes de rue et sur les décharges à ciel ouvert puis les vendent aux grossistes qui regroupent, nettoient et trient les déchets pour enfin transporter les matériaux vers les installations de recyclage au moyen de leurs propres camions.¹⁰⁴ Les grossistes sont payés en fonction du poids des matériaux livrés à l'usine de recyclage.

4.3 Politiques actuelles sur les PUU

4.3.1 Grèce

La Grèce a déjà transposé les directives pertinentes de l'UE dans les législations nationales. Cela comprend la transposition de la Directive relative aux emballages et aux déchets d'emballages et la Directive concernant la mise en décharge des déchets. En 2015, le Plan national de gestion des déchets (PNGD) et le Plan national de prévention des déchets (PNPD) ont été mis en place. Le but du PNGD 2020-2030 récemment adopté est de définir la politique, la stratégie et les objectifs de gestion des déchets, en suggérant des moyens appropriés pour atteindre les objectifs. Ces derniers incluent:

- 10% du maximum de déchets municipaux mis en décharge d'ici 2030 (5 ans avant l'échéance 2035 de la directive européenne)
- 60% de recyclage des DSM d'ici 2030
- Fermeture de toutes les décharges illégales toujours en activité d'ici 2022
- Collecte séparée des biodéchets au niveau national d'ici 2022
- 30 à 38 unités TMB d'ici 2023 (en plus des unités existantes) (source : Annexe III, PNGD)

Le PNPD, quant à lui, vise à promouvoir une consommation et une réutilisation durables des produits, principalement en sensibilisant à la prévention des déchets. Le dernier PNPD est actuellement en cours de révision.

La législation européenne la plus pertinente est la Directive relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (directive PUU). Les objectifs de la directive sont les suivants : lutter contre les déchets marins, réduire la consommation de plastique à usage unique et accroître la collecte séparée et le recyclage. Le champ d'application de la directive est basé sur les 10 principaux articles en plastique à usage unique trouvés sur les plages de l'UE, qui comprennent les quatre

¹⁰³ Rachid, A. (2020) *Morocco's Plastic Plague: A formal system... with informal connections*, accessed 19 November 2020, <https://ps.boell.org/en/2020/09/29/moroccos-plastic-plague-formal-system-informal-connections>

¹⁰⁴ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

éléments prioritaires de cette étude. L'acte d'exécution de la directive doit être publié à l'automne 2020. Le ministère grec de l'Environnement et de l'énergie a maintenant publié, après son adoption par le Parlement grec, la législation nationale sur le PUU pour refléter les exigences de la directive PUU (UE) 2019/904. Les principales mesures politiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 Mesures politiques sur les PUU

Date	Mesure PUU
3 juillet 2021	Restrictions de mise sur le marché (art. 5) : par exemple, couverts (fourchettes, couteaux, cuillères, baguettes), assiettes, certaines pailles, agitateurs à boissons, récipients pour aliments et boissons et tasses en polystyrène expansé et produits en plastique oxodégradable.
3 janvier 2022	Exigences de marquage (Art. 7.1): les gobelets appliqueront une surcharge de 0,04 EUR + TVA
5 janvier 2023	Collecte séparée (Art 9.1) Mise en œuvre du système de consigne en Grèce
3 juillet 2024	Exigences relatives au produit (art. 6.1): par exemple, les récipients pour boissons d'une capacité maximale de trois litres sont autorisés uniquement si leurs bouchons et couvercles en plastique sont fixés aux récipients pendant l'utilisation prévue des produits.
31 décembre 2024	Responsabilité élargie des producteurs (art. 8) : autres régimes
1 ^{er} janvier 2025	Exigences du produit (art. 6) Les bouteilles de boissons contiennent au moins 25% de plastique recyclé, calculé comme une moyenne pour toutes les bouteilles en PET.
1 ^{er} janvier 2025	Collecte séparée (article 9.1) d'ici 2025, d'une quantité de déchets de produits en plastique à usage unique énumérés dans la partie F de l'annexe égale à 77 % du poids de ces produits en plastique à usage unique mis sur le marché au cours d'une année donnée
1 ^{er} janvier 2030	Exigences relatives aux produits (art. 6) Les bouteilles de boissons contiennent au moins 30% (35% pour la Grèce) de plastique recyclé, calculé comme une moyenne pour toutes les bouteilles en PET.

4.3.2 Monténégro

Au Monténégro, la loi sur la gestion des déchets, adoptée en 2011 et modifiée en 2016, fournit le cadre juridique d'un système national de gestion des déchets. En vertu de la loi, la gestion des déchets est mise en œuvre conformément aux plans de gestion des déchets de l'État et aux plans locaux de gestion des déchets. Toutes les 23 municipalités sauf une ont préparé et/ou adopté des plans locaux de gestion des déchets. La même loi stipule également que les coûts associés aux déchets devraient être assumés par ceux qui les produisent (Responsabilité élargie des producteurs) bien que la mise en œuvre et le recouvrement des coûts soient limités. Le nouveau projet de loi sur la gestion des

déchets qui sera adopté d'ici la fin de 2020 permettra de mieux définir le système REP et son application.

D'autre part, le Plan national de gestion des déchets 2015 du gouvernement pour la période 2015-2020, fixe des objectifs de préparation des déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage. Il définit des objectifs spécifiques dans les domaines du tri, de la réutilisation et du recyclage des déchets et prévoit des activités liées à la gestion des déchets municipaux. Les objectifs définis dans le plan comprennent les points suivants :

- 50% des déchets collectés, tels que le papier, le métal, le plastique et le verre des ménages et d'autres sources, à préparer pour le recyclage d'ici 2020;
- 53% d'emballages recyclés d'ici 2020; et
- 35% de déchets municipaux biodégradables mis en décharge d'ici 2035.

Il est important de noter qu'il n'y a pas de recyclage national dans le pays. Ces objectifs concernent la collecte séparée des matières recyclables - définies comme étant préparées au recyclage dans la loi.

Le plan a également proposé un système à deux bacs permettant la collecte des matières recyclables sèches et des matières recyclables humides. Comme indiqué précédemment, ce système est en cours à Podgorica. Une fois le nouveau gouvernement au pouvoir, il sera plus clair de voir si les préparatifs pour la rédaction d'un nouveau plan sont en cours.¹⁰⁵

En 2018, le gouvernement a également annoncé la construction de quatre centres de gestion des déchets à Podgorica, Nikšić, Bijelo Polje et Bar. Chaque centre déterminera quelle méthode de gestion des déchets (par exemple, IRM, décharge sanitaire, usine de traitement des déchets) est la plus appropriée pour l'emplacement. En outre, en 2019, la Direction des travaux publics de Podgorica a lancé un appel d'offres pour des services d'appui à la mise en œuvre et au suivi de la gestion des déchets au Monténégro.¹⁰⁶ Le contrat vise à accroître la capacité du ministère du Développement durable et du tourisme à mettre en œuvre le Plan national de gestion des déchets et à renforcer la capacité des municipalités à mettre en œuvre des programmes de tri à la source et de recyclage basés sur des plans de gestion locaux. Le projet appuiera l'élaboration d'un nouveau Plan national de gestion des déchets pour la période suivante de 2021-2025.

En ce qui concerne spécifiquement les articles en PUU, en 2019, le ministère du Développement durable et du tourisme a confirmé que le nouveau projet de loi sur la gestion des déchets sera harmonisé avec la directive de l'UE sur la réduction de l'impact

¹⁰⁵ Communication avec l'expert national pour le Monténégro, octobre 2020.

¹⁰⁶ Tenders Electronic Daily *Services - 27732-2019 Service Contract Notice*, <https://ted.europa.eu/TED/notice/udl?uri=TED:NOTICE:27732-2019:TEXT:EN:HTML&rearus=Ntt2JgdNuMTnNG5VaeYASg>

de certains produits en plastique sur l'environnement (directive PUU).¹⁰⁷ Le nouveau projet de loi comprendra donc des dispositions sur l'interdiction de certains articles en PUU énumérés dans la directive PUU, y compris les bâtonnets de coton tige en PUU, les pailles accompagnant les couverts, les récipients alimentaires et les contenants de boissons.

4.3.3 Égypte

Jusqu'en août 2020, le cadre juridique de la gestion des déchets solides était réparti entre différentes législations et ministères.¹⁰⁸ Les deux législations les plus importantes sont la loi n ° 38/1967 sur le nettoyage public général et la loi n ° 4/1994 sur la protection de l'environnement.¹⁰⁹

Le 24 août 2020, une nouvelle loi sur la gestion des déchets a été approuvée par le parlement égyptien. La loi vise à améliorer la gestion des déchets par plusieurs moyens, notamment :¹¹⁰

- Fermeture des décharges illégales à travers le pays dans les deux ans ;
- Établissement d'une autorité chargée de superviser et de surveiller la gestion des déchets à l'échelle nationale, appelée « Le régulateur » ;
- La mise en place d'un système de stimulations financières et économiques ainsi que d'exonérations fiscales et douanières pour encourager la production, l'importation ou l'exportation d'alternatives sûres aux sacs plastiques à usage unique (via le ministère des Finances, après coordination avec le ministère compétent et le ministère du Commerce et de l'industrie);
- Incitations à l'investissement pour les collecteurs de déchets, les petites entreprises et les entrepreneurs privés ;

En matière d'investissement, la loi propose des redevances de recyclage et de gestion des déchets. Le gouvernement encouragera les installations de recyclage, par exemple en payant pour chaque tonne de matière recyclée.¹¹¹

¹⁰⁷ Drobnyak, A. (2019) *Single-use Plastic Products to be Prohibited in Montenegro*, accessed 30 October 2020, <https://www.total-montenegro-news.com/lifestyle/4503-plastic-pollution-montenegro>

¹⁰⁸ EEAA (2011) *National Solid Waste Management Programme (NSWMP) Egypt: Main Report*, accessed 30 October 2020, http://www.eeaa.gov.eg/portals/0/eeaaReports/NSWMP/1_P0122721_NSWMP_Main%20Report_December2011.pdf

¹⁰⁹ Ibrahim, M.I.M., and Mohamed, N.A.E.M. (2016) Towards Sustainable Management of Solid Waste in Egypt, *Procedia Environmental Sciences*, Vol.34, pp.336–347

¹¹⁰ Meguid, M.A. (2020) *Egypt Parliament initially approves draft law on waste management*, accessed 30 October 2020, <https://dailynewsegypt.com/2020/08/19/egypt-parliament-initially-approves-draft-law-on-waste-management/>

¹¹¹ Ibid.

4.3.4 Maroc

Le Maroc n'a pas de législation nationale spécifique concernant les articles ciblés dans cette étude. Cependant, une loi éco-fiscale a été mise en œuvre en 2014, en vertu de laquelle il existe une taxe de 1,5% sur la vente, l'importation ou la production de produits en plastique. Cela devait générer 25 millions de dollars par an pour le Fonds national de l'environnement (FNE), ce qui contribuerait au financement de projets de recyclage.¹¹² Le montant total collecté à ce jour n'a pas été rendu public.

Le cadre législatif plus large pour la gestion des déchets au Maroc se concentre sur les lois clés suivantes :

- Loi 28-00: en 2006, une loi relative à la gestion et à l'élimination des déchets a été adoptée. Elle décrit les processus basiques de la collecte, du transport et du traitement.
- Loi n ° 99-12 basée sur la Charte nationale de l'environnement et du développement durable ; et
- Loi 11-03 relative à la protection et à la valorisation de l'environnement.

De plus, le Programme national des déchets ménagers (PNDM) a mis en place des objectifs pour augmenter la capacité des décharges en construisant 80 nouvelles décharges et augmenter le taux de recyclage à 20% d'ici 2020. En 2017, 14 décharges contrôlées avaient été édifiées et 11 autres étaient en cours de construction.¹¹³ Le PNDM vise également à porter la collecte des déchets à 100% d'ici 2030 et à fermer 174 décharges. Le WWF rapporte qu'en 2019, 60 sites avaient été fermés ou réhabilités.¹¹⁴

5.0 Mesures Politiques

5.1 Disponibilité de solutions de substitution et modèles commerciaux

La conception de mesures politiques visant à éliminer ou à réduire la consommation de plastiques à usage unique problématiques doit, entre autres, tenir compte du besoin de l'article en question et, le cas échéant, de la disponibilité de produits et de systèmes alternatifs vers lesquels passer. Par exemple, lorsque des alternatives sont largement disponibles et accessibles, ou que la consommation de l'article PUU en question est

¹¹² WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

¹¹³ WWF (2019) *Stop the flood of plastic: a guide for policy-makers in Morocco*, accessed 12 August 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_marocco_guidebook.pdf

¹¹⁴ Ibid.

uniquement pour des raisons de commodité, une interdiction ou une surcharge sur l'article en PUU est susceptible d'être indiquée.

D'un autre côté, lorsque des alternatives à l'article en PUU problématique ne sont disponibles que dans une mesure limitée et que la nécessité du PUU est claire, alors les interdictions et les frais visant à réduire directement la consommation ne sont pas appropriés. Au lieu de cela, il peut être nécessaire de considérer des modifications potentielles du système/de la conception à d'autres niveaux de la chaîne de valeur, par exemple, pour encourager la collecte de ces articles, ou leur reconception, afin d'éviter qu'ils soient jetés, ou pour soutenir les changements de comportements vers des nouveaux systèmes de réutilisation. Dans tous les cas, il sera nécessaire de mettre en place des programmes de communication et de sensibilisation clairs, ainsi que de transparence et de responsabilité, pour garantir l'implication et l'adoption par tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

Les principaux types d'alternatives disponibles à considérer comprennent les alternatives non plastiques à usage unique (NPUU) ainsi que les alternatives à usages multiples (UM). Il est à noter que les plastiques « biodégradables » ou « bioplastiques », y compris les plastiques bio-sourcés et les plastiques compostables, ne sont pas actuellement considérés comme des alternatives crédibles pour les plastiques à usage unique. Cela est dû à des idées fausses largement répandues concernant les options de traitement de fin de vie, qui en réalité sont limitées et ne présentent aucun avantage supplémentaire par rapport aux PUU, sauf dans très peu de cas. Les défis posés par ces matériaux sont examinés plus en détail à l'annexe A.2.0.

En outre, il est à noter qu'entre les NPUU et les UM, seule l'utilisation des UM entraînera la réduction des déchets dans l'environnement marin et terrestre. Ces alternatives aux PUU sont discutées plus en détail dans la section 5.1.1, avec une sélection pour la modélisation d'impact identifiée à la section 5.1.2, parallèlement à une discussion des systèmes alternatifs de réutilisation qui sont pertinents pour les quatre PUU d'intérêt dans cette étude en Section 5.1.3.

5.1.1 Types d'alternatives au PUU

Alternatives non plastiques à usage unique (NPUU)

Les produits non plastiques à usage unique (NPUU) se réfèrent aux articles fabriqués à partir de matériaux non plastiques, bien qu'ils soient toujours conçus pour être utilisés de la même manière que les produits en PUU conventionnels (c'est-à-dire pour être éliminés après une seule utilisation). Les produits peuvent inclure des bouteilles, des tasses, des couverts, des plats alimentaires et d'autres emballages. Les matériaux utilisés peuvent inclure, entre autres, le bois, le carton, le papier, le bambou, le métal et le verre. Des exemples d'alternatives NPUU pour les quatre PUU examinées dans cette étude comprennent (sans toutefois s'y limiter):

- Filtres à cigarettes - filtres en chanvre / fibre, filtres en papier (ne convient pas aux cigarettes pré-roulées)
- Bouteilles de boissons (avec bouchons) - canettes en aluminium, bouteilles en verre
- Récipients alimentaires - contenants en carton (sans doublure en plastique), contenants en aluminium
- Pailles – pailles en papier

De manière générale, il est à noter qu'un passage direct des articles en PUU aux articles à NPUU en l'absence de toute autre incitation à changer le comportement des consommateurs est susceptible d'avoir peu ou pas d'impact sur les problèmes de production et de traitement de déchets. Cependant, selon le matériau spécifique choisi pour un usage particulier, les articles NPUU peuvent être plus faciles à recycler s'ils sont collectés dans des systèmes formels de gestion des déchets (par exemple, du papier d'emballage à la place de la mousse de polystyrène en guise de protection). De même, certains matériaux peuvent être associés à moins d'impacts négatifs s'ils sont mis en décharge ou jetés sauvagement.

Il est en outre noté que le passage à l'NPUU peut également être associé à des impacts négatifs à d'autres étapes du cycle de vie du produit en comparaison aux PUU, y compris des impacts économiques (par exemple, des coûts de production plus élevés se répercutant sur les prix) ainsi que des impacts environnementaux (par exemple, une matière première et une consommation d'énergie en phase de production plus élevée). Par conséquent, la valeur ajoutée de l'adoption de telles alternatives à la place des PUU doit être soigneusement examinée, non seulement du point de vue du cycle de vie, mais également du point de vue de la prévention du jet de déchets et de ses impacts.

Alternatives à usage multiples

Les produits à usage multiple (UM) sont ceux qui sont conçus pour plus d'un trajet/rotation et peuvent être fabriqués à partir de n'importe quel matériau. Les exemples incluent, mais sans s'y limiter, les bouteilles d'eau, les récipients alimentaires, les tasses à café réutilisables, les « sacs pour la vie » et les pailles métalliques. La sensibilisation du public aux produits réutilisables dans toute l'Europe s'est accrue et les interventions politiques ont poussé les consommateurs à s'éloigner des produits en PUU. En effet, les magasins sans emballage, les start-ups de réutilisation, les initiatives et les nouvelles allées dans les supermarchés ont augmenté à travers l'Europe ces dernières années.¹¹⁵

En général, les produits à UM sont fabriqués avec une qualité et une durabilité supérieure à celles des produits à usage unique, ce qui augmente l'impact environnemental de leur fabrication et le coût de leur production. Leurs performances par rapport aux produits en PUU à ces deux égards s'améliorent donc à mesure que ces

¹¹⁵ Zero Waste Europe, Eunomia Research & Consulting, and Réseau Vrac (2020) *Packaging free shops in Europe an initial report*, accessed 7 July 2020, https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/06/2020_06_30_zwe_pfs_executive_summary.pdf

articles sont réutilisés. Un avantage clé des articles à UM est que, en raison de leur nature réutilisable, ils ont tendance à ne pas être jetés négligemment en tant que déchet et ne sont pas éliminés après une seule utilisation. Cela a des implications importantes pour la prévention du jet de déchets et de ses impacts, ainsi que pour éviter les impacts environnementaux négatifs associés à ceux des PUU.

Le passage des plastiques à usage unique aux alternatives à UM impliquera généralement une modification des modèles commerciaux, en particulier pour la réutilisation des modèles permettant l'adoption de ces alternatives. Les modèles de réutilisation sont explorés plus en détail dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència..**

5.1.2 Alternatives sélectionnées pour la modélisation

Dans le contexte décrit ci-dessus, le tableau suivant présente les alternatives aux PUU qui sont employées dans les hypothèses du modèle. Il est à noter que les alternatives sélectionnées pour la modélisation ici le sont à des fins d'illustration uniquement, car celles qui ont été identifiées comme étant les plus réalisables dans le contexte de l'UE. Lorsque plus d'une alternative présentait une option viable pour la substitution des PUU, d'autres hypothèses ont été formulées concernant le niveau probable d'adoption par le marché de chacune des alternatives (indiqué entre parenthèses dans le tableau ci-dessous), afin de permettre la comparaison des impacts environnementaux et économiques associé au passage des PUU à ces alternatives. Dans d'autres contextes nationaux, il est donc souligné que d'autres alternatives peuvent être plus adaptées en termes de disponibilité, d'accessibilité et de résultats environnementaux.

Tableau 11 Sélection d'alternatives

Article PUU	Alternative NPUU	Alternative UM
Filtres à cigarettes	100% fibre, 50% coton et 50% chanvre	N/A
Bouteilles de boissons, incluant les bouchons	Bouteilles en verre (72% du marché) Canettes en aluminium (28% du marché)	Bouteilles en plastique réutilisables (44% du marché) Bouteilles en aluminium (avec bouchon en plastique, 56% du marché)
Récipients alimentaires (bols, à clapet, plateaux)	Contenants en carton avec revêtement de cire	Récipients alimentaires en plastique réutilisable
Pailles	Pailles en papier	Pailles en silicone (50% du marché) Pailles en acier (50% du marché)

5.1.3 Modèles commerciaux alternatifs pour accroître la circularité

Parmi les modèles commerciaux disponibles pour soutenir l'économie circulaire, ceux qui sont les plus pertinents pour la question de la pollution plastique à usage unique sont les modèles de prévention des déchets (y compris la réutilisation) et une meilleure

gestion des déchets. Si des systèmes améliorés de réparation et de rénovation, ainsi que le développement de modèles de partage et de crédit-bail sont pertinents pour réduire les déchets plastiques d'autres secteurs, leur champ d'application dans le secteur de l'emballage, et en particulier pour les plastiques à usage unique, est limité et ils n'ont donc pas été évalués ici.

D'abord, en ce qui concerne la prévention des déchets, un certain nombre de systèmes de réutilisation existent pour encourager l'adoption des alternatives à UM décrites ci-dessus, bien que deux modèles de réutilisation soient les plus pertinents pour les éléments de cette étude (en particulier pour les bouteilles de boissons et les récipients alimentaires). Premièrement, la recharge du produit impulsée par le consommateur implique que les clients utilisent leur propre emballage ou l'emballage rechargeable d'une marque en magasin, dans les établissements HORECA, dans les systèmes de distribution des distributeurs automatiques ou des fontaines à eau (pour les bouteilles). Le consommateur est responsable du nettoyage du contenant. Pour encourager le changement de comportement dans ces systèmes, des PUU pourraient encore être fournis à court terme, le cas échéant, mais à un coût supplémentaire pour les consommateurs, pour s'assurer qu'ils soient incités et autorisés à apporter leurs propres contenants.

Deuxièmement, les programmes de restitution dirigés par l'industrie permettent aux utilisateurs de restituer les emballages vides soit dans un magasin, soit dans des points de dépôt pour être collectés, nettoyés et remplis par le détaillant ou le producteur. Ces systèmes peuvent inclure des systèmes de consigne pour assurer la récupération des emballages tels qu'ils ont été utilisés dans le programme «Again Again» pour les gobelets en Nouvelle-Zélande.¹¹⁶ De tels régimes ont également été appliqués pour les récipients alimentaires, comme dans le cas du système de recirculation en place en Suisse.¹¹⁷ Lorsque le produit fait partie d'un programme de restitution, la logistique inverse et l'infrastructure associée sont nécessaires pour collecter, nettoyer et distribuer les produits. Un passage aux systèmes de réutilisation nécessiterait en fin de compte non seulement un changement de comportement de la part des consommateurs, mais pourrait également imposer des exigences supplémentaires aux détaillants, telles que la main-d'œuvre pour nettoyer les distributeurs de recharges et de l'espace additionnel pour le stockage des contenants retournés.

L'utilisation des systèmes de consigne a également le potentiel d'améliorer la collecte des déchets plastiques à usage unique, évitant potentiellement les déchets sauvages, en particulier pour les contenants de boissons à usage unique en plastique mais aussi d'autres matériaux (tels que les bouteilles en plastique, les canettes en aluminium et les cartons de boissons). Cela peut être mis en œuvre dans le cadre de systèmes plus larges de responsabilité élargie des producteurs (REP) pour garantir que les producteurs

¹¹⁶ <https://www.againagain.co/>

¹¹⁷ <https://www.recircle.ch/en/>

internalisent les coûts (y compris les coûts environnementaux associés aux déchets et à la pollution marine) associés à la gestion de la fin de vie des plastiques à usage unique qu'ils placent sur le marché. Le REP a également le potentiel d'être un moteur important de changements dans la conception en plastique à usage unique pour réduire la production de déchets et la pollution associée à ces articles. Pour les articles considérés ici, cela pourrait inclure des exigences d'attache sécurisée (de sorte que les articles plus petits et susceptibles d'être jetés restent attachés au corps principal des articles), par exemple, pour garantir que les capsules de bouteilles ne se séparent pas des bouteilles.

5.2 Énumération étendue des mesures politiques pertinentes

Le tableau suivant présente la longue liste des mesures politiques pertinentes extraites de l'Évaluation des mesures visant à réduire les déchets marins provenant des plastiques à usage unique, rapport d'ICF et Eunomia pour la DG Environnement, Commission européenne (2018),¹¹⁸. Parmi ces mesures, une sélection a été faite dans la Section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**, reflétant le contexte méditerranéen.

Tableau 12 Énumération étendue de mesures politiques pertinentes

Option	Description
Campagnes d'information	Les campagnes d'information pourraient être ciblées sur les consommateurs avec un éventail d'objectifs en fonction de la nature de l'article. Par exemple, les campagnes pourraient ; a) viser à améliorer la compréhension par les consommateurs des effets des déchets dans le but de réduire les taux de déchets; b) viser à réduire l'incidence des articles sanitaires jetés dans les toilettes et les égouts; ou c) se concentrer sur les impacts plus larges des plastiques marins, dans le but d'encourager les consommateurs à adopter les alternatives NPUU disponibles, ou à commencer à utiliser des articles à UM
Étiquetage obligatoire pour décourager le jet de déchets sauvages	Alors que les campagnes d'information peuvent se dérouler à l'échelle nationale de la population, l'étiquetage obligatoire des articles les plus largement jetés pourrait aider à transmettre des messages plus directement aux consommateurs. L'efficacité d'une telle mesure dépend de la clarté et de l'impact du message sur ceux qui jettent actuellement les articles étiquetés.
Accords volontaires, engagements volontaires et promesses	Une série de mesures qui ne nécessitent aucun instrument juridique spécifique pourraient être prises par l'industrie. Les accords volontaires (AV) sont généralement les mesures prises par l'industrie pour apporter des changements sans qu'il soit nécessaire de modifier les politiques. Au niveau européen, les accords volontaires concernent généralement un secteur industriel spécifique ou une catégorie de producteurs ; une reconnaissance formelle peut être accordée en obtenant l'approbation de la Commission

¹¹⁸ ICF and Eunomia (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics*, Report for DG Environment, May 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

Option	Description
	<p>européenne. Par contre, les engagements et les promesses volontaires peuvent être pris par des entreprises individuelles et sont généralement pris de manière indépendante. Les types d'approches qui pourraient être envisagés (et un ou plusieurs d'entre elles pourraient être incluses dans un AV donné) sont; a) améliorations des messages anti-déchets sur les emballages; b) le remplacement de l'utilisation des matériaux par des solutions de remplacement dont il est prouvé qu'elles se dégradent dans le milieu marin; c) soutenir la fourniture d'une infrastructure de bacs de rue; d) soutenir les campagnes de nettoyage des déchets; e) mettre en œuvre des programmes de recharge/réutilisation dans le secteur HoReTr;¹¹⁹ f) accepter d'offrir des rabais pour ceux qui utilisent leurs propres tasses à café; ou g) financer les types de campagnes mentionnés ci-dessus.</p>
<p>Exigences spécifiques pour la conception des produits</p>	<p>Des mesures sur la conception des produits pourraient être prises pour réduire la propension de certains articles à être jetés. Par exemple, les couvercles de bouteilles pourraient être attachés à des bouteilles. Les couvercles de bouteilles sont trouvés plus fréquemment que les bouteilles dans le décompte de déchets, ce qui suggère qu'ils sont soit plus fréquemment jetés, soit capturés moins efficacement par les services de nettoyage des déchets. De plus, les gobelets pourraient potentiellement être conçus pour intégrer des couvercles permettant de siroter. Un autre changement de conception potentiel pourrait être d'intégrer les pailles dans des contenants de boissons, plutôt que de vendre ces articles séparément. Les résultats suggèrent que les articles plus petits sont moins fréquemment collectés dans les processus de nettoyage des déchets par rapport aux articles plus gros (voir la section 3 de l'annexe). De plus, on pourrait supposer que les articles plus petits sont également plus souvent jetés, car les consommateurs considèrent les articles plus petits comme moins percutants. Le but de toute mesure de conception, par conséquent, est d'intégrer des articles plus petits avec des articles plus volumineux de manière à réduire les déchets.</p> <p>Les concepteurs pourraient également être tenus de tenir compte des informations de nature comportementale dans la mesure où elles contribuent à minimiser la probabilité que des PUU (et d'autres articles) soient jetés.</p>
<p>REP - couverture complète des</p>	<p>Actuellement, il existe très peu de cas où, dans le cadre du REP, les producteurs paient les coûts de nettoyage des déchets. Deux exemples peuvent être trouvés en Belgique et aux Pays-Bas.^{120,121} Selon le principe du REP, tous les</p>

¹¹⁹ HoReTr = Hotels, Restaurants et traiteurs

¹²⁰ Aux Pays-Bas, les producteurs d'emballages apportent déjà une contribution financière aux activités de prévention des déchets, par l'intermédiaire de l'organisation de responsabilité des producteurs Afvalfonds Verpakkingen. Cette ORP, qui est la seule ORP en matière d'emballage aux Pays-Bas, fournit ensuite des fonds à la Stichting Nederland Schoon pour entreprendre des activités de prévention et de lutte contre les déchets d'emballage, notamment en organisant des activités destinées au public, aux écoles, aux municipalités et aux entreprises des Pays-Bas. Il est entendu que l'Afvalfonds Verpakkingen apporte un soutien financier de 5,5 millions d'euros par an à la Nederland Schoon (0,29 euro par habitant), ce qui représente 100 % du budget de la Nederland Schoon.

¹²¹ En Flandre, en Belgique, il est entendu que les producteurs paient 9,6 millions d'euros par an pour financer un programme national de prévention des déchets (1,50 euro par habitant). Fost Plus (l'OPR pour les déchets d'emballage en Belgique), la FEVIA (l'association belge de l'industrie alimentaire) et COMEOS

Option	Description
coûts des collectes de déchets sauvages	<p>coûts de gestion d'un produit en fin de vie devraient être couverts, et on pourrait supposer que cela inclut le coût de nettoyage de tous les objets qui sont jonchés à terre et sur les plages. Cette mesure impose ce fardeau aux producteurs, de sorte que ceux qui exploitent actuellement des services de nettoyage des rues, des autoroutes et des plages sont indemnisés. Dans ce cas, cependant, nous supposons que, conformément à la proposition émergente de révision de la DCE, les producteurs sont tenus de couvrir 80% des coûts de nettoyage des déchets.</p> <p>Il faudrait une méthode pour discerner le niveau de propreté requis dans telles rues, etc., devraient être nettoyées des déchets (établissant effectivement les coûts globaux de nettoyage). L'approche de répartition des coûts entre les producteurs consisterait à mettre en place des formules de financement transparentes estimant le coût du nettoyage en fonction de la proportion relative d'un article donné dans le montant total collecté. Cependant, il faut noter que certains articles, comme les filtres à cigarettes, seront sous-représentés dans les déchets collectés car souvent de petits articles sont laissés au sol par les balayeurs de rue. Cela devrait être pris en compte dans toute méthodologie.</p>
Restrictions de vente spécifiées	<p>Cette mesure prévoit l'adoption de réglementations limitant la vente d'articles en PUU dans divers endroits. Par exemple, il se pourrait d'interdire la vente d'articles à UU dans tous les événements majeurs (éventuellement soutenus par des systèmes de consignes pour les tasses/verres, etc.), tels que les conférences ou les festivals.</p> <p>D'autres approches qui pourraient être adoptées comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'application de règlements pour restreindre la vente de couverts, pailles, agitateurs ou gobelets en PUU (ou à NPUU) destinés à être utilisés sur place, c'est-à-dire que les articles à UU ne seraient mis à disposition que pour une consommation à emporter. La plupart des établissements de restauration qui servent sur place et à emporter demandent au client s'il mange sur place ou à emporter. Ceux qui déclarent manger sur place utiliseraient des couverts et des gobelets à UM lavables (cette mesure pourrait également être étendue aux moyens de livraison de nourriture à domicile, en veillant à ce que les assiettes à UM soient utilisées le plus souvent possible). • Restreindre la vente de bouteilles de boissons pour la consommation sur place lorsque des alternatives rechargeables pourraient être mises à disposition (par exemple eau du robinet, sodastreams, etc.). • Restreindre les ventes de pailles et d'agitateurs en poussant les consommateurs à ne pas les utiliser et en exigeant aux établissements de service de boissons de ne les distribuer que si le consommateur le demande spécifiquement, c'est-à-dire pas par défaut, et en ne les plaçant pas dans des endroits où ils sont disponibles facilement et

(la fédération belge du commerce et des services), ont signé un "accord ouvert" avec la ministre flamande de l'environnement Joke Schauvliege pour investir 9,6 millions d'euros par an dans la lutte contre les déchets sauvages. Ce montant ne semble pas couvrir les coûts liés à la gestion des déchets et la base sur laquelle ce chiffre a été convenu n'est pas claire.

Option	Description
	gratuitement (étant donné que la facilité avec laquelle ils sont mis à disposition favorise leur surconsommation).
Mesures à adopter par les pouvoirs publics, y compris les marchés publics écologiques (GPP)	<p>Les pouvoirs publics ont des compétences et une influence spécifique qui peuvent être mises à contribution afin de réduire le flux des PUU dans le milieu marin. En règle générale, les autorités publiques peuvent donner leur consentement à des événements publics majeurs : elles ont également un pouvoir d'achat important grâce à leurs acquisitions de biens et de services. Parmi les principaux exemples d'actions que les autorités publiques pourraient prendre, citons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suppression/réduction de l'achat en PUU; • Exiger l'utilisation d'articles à UM lors d'événements sur lesquels l'autorité publique dispose de certains moyens de contrôle (par exemple, la délivrance de licences). <p>Ils peuvent également être en mesure d'influencer les actions des franchisés sur les biens dont ils sont propriétaires.</p>
Mise en œuvre du système de consigne pour les contenants de boissons	<p>Un système de consigne pour les contenants de boissons à sens unique incite clairement les consommateurs à renvoyer leurs contenants vides, y compris les bouteilles en plastique, aux points de retour. De plus, toutes les bouteilles qui sont initialement jetées ont une valeur économique relativement élevée et sont donc ramassées par d'autres et retournées, et ainsi, en fin de compte, évitent de se retrouver dans le milieu marin. Les systèmes de consigne atteignent également des taux de capture très élevés, de sorte que les niveaux de recyclage peuvent atteindre plus de 90%.¹²² Cependant, leur implantation par les États membres n'est pas garantie, car cet objectif peut être atteint aujourd'hui grâce aux systèmes de bord de route et du tri des déchets résiduels à moindre coût déjà existants et plus performants. De plus, avec l'objectif de recycler tous les emballages d'ici 2030, cela réduirait la nécessité de mettre en œuvre des systèmes de consignes uniquement pour aider à atteindre les objectifs, même si les États membres pourraient les mettre en œuvre pour d'autres raisons, telles que la réduction des déchets, l'utilisation efficace des ressources ou l'augmentation du contenu recyclé.</p>
Taxes à la consommation	<p>Dans le but de décrire de cette mesure, les « taxes » sont considérés comme n'importe quel instrument économique mis en œuvre au niveau de l'État membre et qui a pour but d'augmenter le coût des articles en PUU mis sur le marché pour inciter leur non-utilisation ou leur substitution par des articles NPUU et à UM. La nature exacte des instruments ne peut être déterminée ici, mais les principes généraux et les effets estimés peuvent être modélisés dans l'esprit d'une analyse des options. Les frais et redevances ne seront vraisemblablement efficaces que pour certains articles et pas pour d'autres. La demande de serviettes hygiéniques, par exemple, est très inflexible car elles sont considérées comme des produits essentiels et non de luxe. Il existe cependant des obstacles à la commodité et à l'utilisation qui peuvent limiter un changement important vers des articles réutilisables (une étude de marché plus approfondie serait nécessaire pour confirmer ou infirmer cela). Des</p>

¹²² Eunomia on behalf of the European Commission, 'Options and Feasibility of a European Refund System for Metal Beverage Cans' Final Report, November 2011.

Option	Description
	instruments économiques alternatifs, tels que le REP pour les articles couramment vidangés, sont probablement plus appropriés (ils sont modélisés dans les mesures ci-dessus). Les cigarettes présentent également une marge de manœuvre très faible ; des augmentations de prix supplémentaires entraîneraient des changements limités de la demande si l'écart de prix des solutions de remplacement n'était pas significatif.
Objectifs de réduction (PUU)	Les objectifs de réduction fixeraient des réductions à la consommation juridiquement contraignantes à partir d'une certaine année. Les données relatives à la consommation des articles pertinents devraient être communiquées aux gouvernements nationaux. Les objectifs sont supposés être exprimés en pourcentage de la consommation totale, mais des objectifs par habitant pourraient également être fixés comme c'est le cas en vertu de la directive sur les sacs en plastique.
Interdiction (d'articles en PUU)	Cette mesure retirerait complètement certains articles PUU du marché d'ici une année donnée. Les interdictions devraient être réglementées pour garantir que les produits ne soient pas vendus après la date de mise en place.

5.2.1 Études de cas

Six études de cas internationales ont été faites à l'international afin de mettre en évidence la manière dont les mesures politiques visant à réduire/prévenir la consommation d'articles en PUU ont été mises en œuvre. Les informations sur les effets et les impacts sont fournis lorsqu'elles sont disponibles. Cependant, les données sur les effets de ces mesures furent limitées, en particulier lorsque la mise en œuvre a eu lieu relativement récemment. Les exemples couvrent une gamme d'articles en PUU et différentes mesures et politiques. La pertinence pour les quatre pays sélectionnés a également été prise en compte.

Les études de cas sont résumées dans le tableau 15 puis d'autres détails sont fournis en annexe A.2.0.

Table 13 Summary Table of Good Practice Case Studies

Pays	Article en PUU	Choix de mesure	Aperçu
Munich, Allemagne	Boissons et vaisselle jetables	Interdiction	Une interdiction des contenants de boissons jetables et de la vaisselle pour les événements publics à grande échelle sur les terrains appartenant à l'administration est en place depuis 1990. La Ville propose la location de lave-vaisselle mobiles ainsi que des kits de vaisselle.

Pays	Article en PUU	Choix de mesure	Aperçu
Norvège	Bouteilles de boissons en plastique	Système de consigne et taxe environnementale	Depuis 1999, un système national de consigne et de recyclage des bouteilles de boissons et canettes en plastique non rechargeables est géré par Infinitum en Norvège. Le système atteint un taux de retour de 90%.
Copenhague, Danemark	Bouteilles de boissons en plastique	Fontaines d'eau	65 fontaines d'eau ont été distribuées dans tout Copenhague, dans les rues, les parcs, les terrains de jeux ou les attractions touristiques. Les fontaines d'eau encouragent l'utilisation de bouteilles rechargeables.
Royaume-Uni	Bouteilles en plastique	Réutilisation des bouteilles d'eau	Refill est une initiative de City to Sea, un système proposé par les cafés et restaurants qui permet aux consommateurs de réutiliser leurs propres bouteilles d'eau.
Antigua-et-Barbuda	Contenants PSE	Interdiction	Interdiction des récipients de service alimentaire en mousse EPS depuis 2017, y compris les contenants à clapet et à charnière, les contenants à hot dog, les bols, les assiettes et les tasses à boissons chaudes et froides
Gouvernorat de la mer Rouge, Égypte	Sacs et couverts en plastique	Interdiction	En juin 2019, le gouverneur de la mer Rouge a publié une décision interdisant les plastiques à usage unique et jetables dans le gouvernorat égyptien.

5.2.2 Mesures choisies pour la modélisation des impacts

Découlant de la série étendue de politiques présentées dans le rapport principal, la liste suivante a été choisie comme modèle, prenant pour base les critères suivants : effet d'échelle (élevé ou faible), force de la demande du marché ; ampleur du marché :

Mesure	Logique de la modélisation
Campagnes d'information	<p>Les objectifs de la campagne seraient :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informer les fumeurs des impacts de l'abandon de leur de filtres à cigarettes. • Mener des campagnes d'information pour inciter les consommateurs à utiliser des fontaines d'eau, des bouteilles réutilisables et d'autres alternatives aux bouteilles à UU, avec pour effet secondaire que les bouchons et les couvercles ne soient plus dispersés. • Cibler la réduction de l'utilisation des pailles en plastique, en fournissant des informations sur les impacts et les alternatives - comme « The Last Plastic Straw ». • Aider les consommateurs à comprendre le problème pour les inciter à amener leurs propres contenants dans les restaurants et les établissements de restauration rapide puis aider les entreprises locales à comprendre les impacts et les alternatives pour investir dans des systèmes de boîtes réutilisables (en particulier si mis en œuvre au niveau de la ville).
REP - coût total du nettoyage des déchets sauvages à la charge des producteurs	<p>Les fabricants sont facturés en fonction de la proportion de chaque type d'article trouvé dans les ordures. C'est une problématique en ce qui concerne le secteur informel, qui joue un rôle important dans la collecte/le recyclage des REP pour les bouteilles en plastique. La manière dont les coûts de cette gestion des déchets sont récupérés auprès des producteurs nécessiterait des recherches supplémentaires.</p> <p>La plupart des programmes REP classiques sont conçus pour couvrir l'intégralité des coûts nets de la gestion des déchets, principalement le recyclage et la collecte des déchets résiduels, le tri et le reconditionnement ultérieur, dont les coûts des déchets ne sont qu'un aspect. Par conséquent, peu importe que des systèmes REP complets soient déjà en place ou non pour la collecte et la gestion des déchets d'emballages dans chaque pays, car cette mesure ne concerne que la récupération des coûts de collecte des déchets pour les articles pertinents.</p>
Système de consigne pour les contenants de boisson	<p>Un objectif de recyclage de 90% pour les contenants de boissons, par exemple, est hautement réalisable, car un certain nombre d'États membres de l'UE atteignent déjà un taux de recyclage de plus de 90%. Cela pourrait également avoir un impact particulier lorsqu'il est fait en conjonction avec une REP sur les déchets.</p>
Taxes à la consommation	<p>Des redevances seraient avantageuses pour les emballages alimentaires et pourraient également être introduites pour les alternatives à NPUU aux PUU soumises à des interdictions. Un exemple de ceci serait les pailles en papier. En l'absence d'une facturation supplémentaire sur les pailles en papier, une interdiction des pailles en plastique conduirait vraisemblablement à un virage vers des alternatives papier. Pour maximiser l'effet de prévention des déchets de l'interdiction des pailles en plastique, une facturation supplémentaire sur les pailles en papier serait conseillée, car cela encouragerait soit les pailles à usages multiples, soit l'évitement des pailles en général.</p>

Mesure	Logique de la modélisation
Interdictions	<p>Cette mesure est réalisable pour les pailles en plastique et les récipients alimentaires polystyrène expansé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les interdictions sur les pailles en plastique font partie de la directive P UU. Comme indiqué ci-dessus, il est recommandé que cela s'accompagne d'une redevance à la charge du consommateur sur les pailles en papier à usage unique, afin de maximiser la prévention des déchets. • Les interdictions sur les Récipients alimentaires en polystyrène expansé (non recyclables) sont incluses dans la directive P UU. Ceux-ci conduisent la consommation vers le plastique recyclable, le carton et / ou les alternatives multi-usages ; et • Les interdictions sur les bouteilles de boissons sont possibles mais nécessitent une infrastructure et des chaînes d'approvisionnement hautement développées pour la création d'alternatives multi-usages, et ne sont donc pas réalisables à ce stade de l'élaboration des politiques.

6.0 Modèle d'évaluation

6.1 Méthodologie du modèle

Le modèle d'analyse d'impact a été utilisé pour calculer les impacts financiers et environnementaux de chacune des mesures, pour chacun des pays concernés par cette étude. Comme indiqué à la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**, l'analyse a utilisé un modèle précédemment développé par Eunomia pour la DG Environnement, Commission européenne. Une description technique détaillée du modèle peut être trouvée dans le rapport de ce travail de modélisation.¹²³

L'approche de modélisation peut être résumée comme suit :

- **Référence** : données de référence pour chacun des types d'articles en PUU modélisés. Les projections de référence étaient prévues jusqu'en 2030 et incluent les impacts projetés de politiques déjà fermement planifiées sur la consommation en PUU et la gestion des déchets. Les hypothèses sur la consommation de référence sont détaillées dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**, et les autres entrées du modèle sont détaillées dans l'annexe A.4.0;
- **Définir les mesures politiques et les impacts du modèle** : des hypothèses clés ont été formulées pour modéliser les impacts futurs des mesures sélectionnées (voir section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**) sur la consommation et la gestion des déchets. Celles-ci ont été estimées par l'équipe de projet sur la base des hypothèses utilisées dans le modèle PUU pour la DG Environnement, et modifiées le cas échéant pour refléter le changement attendu par rapport à la référence pour les pays modélisés dans cette étude. On peut s'attendre à ce que les mesures aient un impact sur:
 - **La consommation** - les mesures peuvent conduire à un passage de la consommation en PUU à des alternatives non plastiques et multi-usages
 - **Taux de recyclage** - les systèmes de consigne entraînent une augmentation significative des taux de recyclage des bouteilles de boissons
 - **Taux de déchets sauvages** – le % de matériel dispersé mis sur le marché ;
 - **Taux de collecte des déchets sauvages**- le % de déchets sauvages qui sont collectés et gérés comme des déchets.
- **Impacts économiques du modèle** : Le résultats de ces changements dans la consommation provoque une gamme d'impacts économiques différents. À

¹²³ ICF and Eunomia (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics*, Report for DG Environment, May 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

mesure que les parts de marché des articles en PUU, à NPUU et à UM changent, certains producteurs y perdent et certains y gagnent.

- Dans certains cas, les mesures sont également susceptibles de stimuler l'innovation, en termes d'équivalents NPUU et à UM. Bien que cela représente une opportunité potentielle de croissance des entreprises dans les pays modélisés, ainsi qu'une opportunité pouvant être mondiale, étant donné la prise de conscience croissante de cette question, celles-ci ne sont pas quantifiées dans l'étude (étant, en quelque sorte, incertaines).
- Les entreprises sont également affectées par les modifications des frais de tout système de responsabilité élargie des producteurs ou par d'autres obligations telles que des modifications des campagnes d'information.
- Les coûts de gestion des déchets ont également été inclus, même si puisque le poids total de ces éléments dans le total des déchets municipaux est faible, les changements sont faibles.
- **Impacts du modèle sur l'environnement** : en termes d'éléments liés à la consommation, des évaluations du cycle de vie des PUU, des alternatives non plastiques et multi-usages ont été utilisées pour modéliser le changement d'utilisation des ressources, les émissions de gaz à effet de serre et les émissions d'autres polluants. De plus, les changements de consommation affectent directement la quantité de matière à une destination finale donnée. Les impacts de ces changements ont également été estimés, y compris les nuisances environnementales associées aux changements de la quantité de déchets sauvages.
- **Impacts du modèle sur l'emploi** : Les impacts directs de ces mesures ont été calculés pour les emplois associés à la fabrication, au recyclage, au traitement des déchets mixtes, aux programmes de remplissage (pour les articles à usages multiples) et au nettoyage des déchets. Les estimations des emplois associés aux systèmes de consignes sont également incluses.

6.2 Hypothèses d'impact

Cette section présente et explique les principales hypothèses qui ont été faites pour modéliser les effets futurs des diverses options évaluées (Une réduction de x% indique une réduction de x% par rapport au chiffre de référence, tandis qu'un chiffre de « x points de pourcentage » indique une réduction absolue du taux de changement de consommation et du taux absolu de leur sort (par exemple, si le taux de base était de 50% une augmentation de 10% signifierait 55% alors qu'une augmentation de 10 points de pourcentage signifierait 60%).

Table 14). Les chiffres ont été estimés par l'équipe du projet sur la base de l'expérience acquise dans le cadre de cette étude et de l'étude précédente pour la Commission européenne, des discussions avec les parties prenantes dans les ateliers et de toute documentation pertinente

Une réduction de x% indique une réduction de x% par rapport au chiffre de référence, tandis qu'un chiffre de « x points de pourcentage » indique une réduction absolue du

taux de changement de consommation et du taux absolu de leur sort (par exemple, si le taux de base était de 50% une augmentation de 10% signifierait 55% alors qu'une augmentation de 10 points de pourcentage signifierait 60%).

Table 14: Modélisation des hypothèses

Option	Modélisation des hypothèses
<p>Campagnes d'information</p>	<p>Sans des changements de politique plus larges, les campagnes d'information pourraient avoir un effet limité. Le segment de la société qui est peut-être le plus disposé à changer de comportement est peut-être celui qui a des attitudes écologiquement positives, mais il se peut aussi qu'il ait déjà modifié son propre comportement.</p> <p>Les modifications suivantes sont modélisées sous cette option pour tous les éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le taux de déchets sauvages diminue respectivement de 5% et 10% d'ici 2025 et 2030 ; • Les taux de collecte des déchets sauvages restent au niveau de référence ; • Les taux de recyclage restent aux niveaux de référence ; et • La consommation d'articles en POU est réduite de 5% par rapport aux niveaux de référence d'ici 2030. La répartition entre les NPUU et les UM diffère pour chaque article : <ul style="list-style-type: none"> ○ Filtres à cigarettes – Passage de 100% aux NPUU; ○ Bouteilles de boissons et pailles, 10% passent au NPUU et 90% à l'UM; et ○ Récipients alimentaires - 75% passent au NPUU et 25% passent à l'UM.
<p>REP – Couverture complète des coûts de collecte des déchets sauvages</p>	<p>Pour modéliser cette mesure, l'hypothèse suivante a été formulée. Afin de réduire de moitié la quantité de déchets sauvages non collectés actuellement, le coût unitaire du nettoyage des déchets sauvages devrait doubler.</p> <p>Les modifications suivantes sont modélisées sous cette option pour tous les éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le taux de collecte des déchets sauvages augmente jusqu'à un niveau équivalent à la capture de 50% des déchets sauvages non collectés restants (par exemple, taux de déchets sauvages = taux de déchets sauvages + (100% - déchets sauvages) x 50%) d'ici 2030 (30% d'ici 2025). • Le nettoyage des déchets sauvages coûte le double. Ces coûts sont supposés être pris en charge par les producteurs via les redevances versées aux régimes REP.
<p>Mettre en œuvre le Système de consigne pour</p>	<p>Trois effets principaux sont modélisés suite à la mise en œuvre d'un système de consigne. Premièrement, les taux de recyclage devraient passer à 90% d'ici 2030¹²⁴ avec un taux de recyclage initial de 80% d'ici 2025. Deuxièmement, le taux de déchets sauvages initial diminuera au fur et à mesure que les consommateurs restitueront les contenants au système de consigne. Enfin, le taux de collecte des</p>

¹²⁴ <http://infinitem.no/english/the-deposit-system>

Option	Modélisation des hypothèses
les contenants de boisson	<p>déchets sauvages augmentera car certaines bouteilles jetées seront ramassées et renvoyées au système de consigne pour réclamer la valeur de la consigne. On estime la mise en place des systèmes de consigne allant d'aujourd'hui jusqu'en 2030.</p> <p>Les changements suivants sont donc modélisés d'ici 2030 dans le cadre de cette mesure pour les bouteilles de boissons en plastique uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le taux de recyclage passe à 90% ; • Le taux de déchets sauvages est réduit à 80% par rapport au niveau de référence ; et • Le taux de collecte des déchets sauvages augmente de 5%. <p>Les frais de production pour les systèmes de consigne montrent un degré élevé de divergences dans les systèmes déjà existants, en fonction d'un grand nombre de facteurs locaux spécifiques. Pour cette étude, nous avons supposé que les producteurs paieront une redevance d'un centime d'euro par conteneur au système de consigne - il s'agit d'une redevance classique pour les pays ayant des situations économiques similaires à celles des pays modélisés dans cette étude.</p>
Taxes à la consommation	<p>La mesure a été modélisée en supposant qu'un prélèvement au point de consommation a été mis en place pour ces articles, avec les taux suivants par article :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pailles – 5 centimes d'euro • Récipients alimentaires- 20 centimes d'euro <p>Pour simplifier l'approche de modélisation de cette mesure, il a été supposé qu'une redevance similaire à celles appliquées sur les sacs de transport pouvait être appliquée sur les articles considérés ici. Le niveau de la redevance peut atteindre 0,10 € dans de nombreux pays de l'UE, bien que 0,05 € soit peut-être un chiffre plus approprié pour cette étude étant donné la parité relative du pouvoir d'achat des pays modélisés par rapport à, par exemple, un pays d'Europe occidentale classique. Cette valeur est ajoutée pour les articles qui sont actuellement offerts gratuitement en point de vente ou qui sont intégrés dans des produits à faible coût unitaire. Pour les articles vendus en tant qu'emballage intégral au produit vendu (récipients alimentaires), le consommateur paie le coût total du produit + emballage, et donc le prélèvement devrait être plus élevé pour avoir un effet similaire (comme le suggère la théorie économique c'est le prix relatif qui détermine le changement de comportement, alors que les sacs de transport sont considérés comme un coût nul car ils ont été donnés gratuitement par les magasins, une charge de 0,10 € sur un article coûtant 1 à 5 € n'est qu'une augmentation fractionnaire). La relation prix-demande doit également être déterminée pour évaluer les effets des différentes charges sur la demande. Contrairement à l'évaluation de l'impact des sacs de transport, il n'y avait pas d'exemple à l'échelle nationale sur lequel fonder les effets probables (par exemple, la taxe irlandaise sur les sacs de transport). On a supposé que pour les articles actuellement offerts gratuitement et non intégrés dans le produit acheté (pailles), l'effet prix est en ligne avec celui des sacs de transport, soit une réduction de 80% pour un supplément de 0,05 € - car indiqué ci-dessus, le coût nul actuel présumé de l'article implique une augmentation relative significative du prix, de sorte qu'une diminution significative de la demande est projetée.</p> <p>On suppose que les redevances seront introduites en 2025, ce qui donnera plus de temps pour le développement des alternatives pour certains articles ainsi que pour l'adaptation des comportements :</p>

Option	Modélisation des hypothèses
	<p>On suppose que les redevances réduisent de 30% la consommation en PUU par rapport aux niveaux de référence. De plus, pour les pailles, le niveau total de consommation de ces articles a diminué de 80% car les consommateurs décident qu'ils n'en ont plus du tout besoin.</p> <p>Le pourcentage de réduction des PUU concerne un passage de consommation à l'NPUU et l'UM, ceux-ci varient en fonction du type d'article :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pailles – 10% de NPUU et 90% d'UM • Récipients alimentaires– 75% de NPUU et 25% d'UM <p>Aucun changement des taux de déchets sauvages ou de recyclage n'est modélisé.</p>
Interdictions	<p>L'approche de la modélisation sur les interdictions consiste à supposer une réduction de 100% de la consommation d'articles en PUU d'ici 2030 avec une réduction de 50% en 2025, là où il existe des alternatives à UM qui pourraient être adoptées par l'ensemble du marché.</p> <p>Un passage à 100% à l'UM d'ici 2030 a donc été modélisé pour les pailles et les récipients alimentaires uniquement. De plus, pour les pailles, le niveau total de consommation de ces articles est réduit de 50% car les consommateurs décident qu'ils n'en ont plus du tout besoin.</p> <p>Aucun changement des taux de déchets sauvages ou de recyclage n'est modélisé.</p>

6.3 Contraintes

Le modèle présente les contraintes suivantes :

- Les données de marché n'étaient pas disponibles pour tous les pays et ont donc dû être estimées en utilisant le PIB par Parité de pouvoir d'achat (PPA);
- Des hypothèses concernant le sort des articles par le biais du système de gestion des déchets ont été estimées dans certains cas car les données spécifiques au pays n'étaient pas disponibles. Cela peut réduire la précision des résultats;
- Les prévisions sont basées sur le jugement d'experts car les études/essais pilotes/exemples ou évaluations à l'échelle nationale ne sont pas disponibles pour ces produits-mesures ;
- Les données saisies sont de qualité variable ;
- L'approche d'évaluation des coûts sur le bien-être est explicite mais pas entièrement complète, étant donné le nombre d'éléments à évaluer;
- Les impacts sur l'emploi n'incluent aucune perte d'emplois dans le secteur informel en raison de la gestion des déchets s'étant formalisée et/ou des estimations du nombre de travailleurs du secteur informel qui pourraient être partiellement ou entièrement formalisés.
- Les preuves et les impacts sur la faune marine sont toujours en cours d'évaluation, de sorte que les impacts sont incertains et potentiellement sous-estimés ; et
- Tous les pays de cette étude, à un degré plus ou moins grand, éliminent les déchets dans des décharges non contrôlées (insalubres), à ciel ouvert et/ou via la

combustion à l'air libre. Les données sur l'étendue de ces pratiques sont soit médiocres, soit inexistantes, tout comme le sont les estimations des externalités environnementales unitaires associées, par exemple, celles des émissions provenant de la combustion à l'air libre, des désagréments visuels des dépotoirs ainsi que de leurs déchets associés, aux impacts en aval sur la biodiversité, etc. Ainsi, les externalités ne sont pas calculées pour ces déchets « mal gérés », et par conséquent, les impacts environnementaux tels que rapportés seront sous-estimés.

- Il n'est pas possible d'évaluer la consommation de l'eau et des sols avec certitude en raison du manque de données scientifique, et donc ces impacts ne peuvent pas être comparés au reste des coûts et bénéfices en termes monétaires.

Ces contraintes suggèrent qu'il existe une certaine marge d'erreur dans les résultats et des recherches supplémentaires seraient nécessaires pour confirmer le niveau de précision. Les résultats du modèle sont présentés avec un niveau de détail (2 décimales par exemple) bien que cela ne signifie pas que les chiffres soient précis. La marge d'erreur n'est pas possible à calculer et les chiffres doivent être considérés comme indicatifs. Cependant, cette recherche, tout comme l'étude Eonomia pour la DG Environnement, constitue une avancée significative dans la compréhension des impacts associés à la mauvaise gestion des éléments en PUU.

7.0 Impacts des mesures

L'évaluation des impacts a pris en compte chacune des mesures énoncées à la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència..** Celles-ci ont été évaluées par rapport au scénario de référence, c'est-à-dire le scénario de « statu quo ».

L'évaluation prend en compte les impacts suivants, décrits dans le Tableau .

Tableau 15: Résumé des impacts évalués dans l'analyse

Type	Impact concret	Description
Environnementaux	Réduction des plastiques marins, milliers de tonnes	La réduction absolue du poids des plastiques entrant dans le milieu marin.
	Réduction des déchets marins - % en PUU par nombre	Réduction relative des PUU entrant dans le milieu marin en raison de la réduction du nombre d'articles.
	Variation des GES, millions de tonnes	L'évolution des émissions de GES liées à la production, au nettoyage et à la gestion des déchets.
	Variation des coûts externes (total), en millions d'euros	La valeur du coût externe résultant des émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques provenant de la production, du nettoyage et de la gestion des déchets, ainsi que le coût externe des déchets terrestres et des plastiques entrant dans le milieu marin.
	Modifications de l'utilisation des sols liées à la fabrication, km ²	Les modifications de l'occupation des sols liées à la fabrication d'articles en PUU, à NPUU et à UM. Celles-ci sont déclarées séparément ne pouvant pas être évaluées comme un coût externe.
	Changement de la demande en matériaux, milliers de tonnes	Le changement total de la demande en matériaux, en tant que mesure d'efficacité des ressources.
Économiques	Évolution des coûts à la consommation, en millions d'euros	L'évolution de la valeur des ventes des articles au consommateur.

Type	Impact concret	Description
	Évolution du coût des ventes au détail, en millions d'euros	La réduction du chiffre d'affaires des détaillants vendant des articles en PUU, à NPUU et à UM
	Coût des programmes commerciaux de nettoyage et de recharge, en millions d'euros	Coûts associés à la gestion commerciale des systèmes de recharge et du nettoyage des articles à UM.
	Coûts de mise en conformité des entreprises, en millions d'euros	Les coûts supplémentaires associés, par exemple, au respect de la nécessité de fournir des données annuelles sur le nombre d'articles vendus chaque année.
	Évolution des coûts sur les ventes des producteurs, en millions d'euros	La réduction du chiffre d'affaires des producteurs fabriquant des articles en PUU, à NPUU et à UM.
	Frais de production pour les REP/Systèmes de consigne, en millions d'euros	Frais de production pour les coûts de collecte des déchets sauvages / financement des systèmes de consigne pour la collecte et le recyclage des bouteilles de boissons
	Évolution des coûts de gestion des déchets, en millions d'euros	Coûts associés à la gestion des articles lorsqu'ils deviennent des déchets, y compris la collecte, le recyclage, le traitement/l'élimination des déchets mixtes et la collecte des déchets sauvages
	Campagnes d'information, en millions d'euros	Tous les coûts associés à l'exécution de campagnes d'information.
	Recettes fiscales supplémentaires, en millions d'euros	Recettes fiscales provenant des taxes à la consommation, bénéficiant par extension à la fiscalité générale.
Sociaux	Évolutions en matière d'emploi, Mille ETP	Les évolutions en matière d'emploi en lien avec les activités susmentionnées

Les résultats spécifiques aux pays ont été modélisés et démontrent que le schéma général et l'ordre des résultats, c'est-à-dire les impacts relatifs des mesures par rapport les uns aux autres, sont globalement similaires pour tous les pays. En d'autres termes, un tableau similaire est dressé en termes de mesures politiques conduisant aux changements marginaux les plus importants parmi les types d'impacts modélisés. Compte tenu des similitudes observées, les résultats sont présentés ici comme la somme des impacts pour les quatre pays inclus dans cette étude, et le résumé des résultats par pays est détaillé en annexe A.1.0.

Ces similitudes suggèrent que les conclusions générales et/ou les recommandations de ce travail sont susceptibles d'être applicables à des pays au-delà de ceux sur lesquels porte cette étude, en particulier ceux qui sont similaires aux pays modélisés ici en termes de taux relatifs de consommation, d'activités de gestion des déchets, ainsi que par rapport à des indicateurs socio-économiques plus généraux.

Les résultats sont également présentés en termes de l'impact marginal obtenu grâce à la mise en place de mesures uniques. Dans la pratique, plusieurs mesures politiques peuvent être mises en œuvre à un moment donné, ce qui peut donner lieu à des avantages accrus. Les impacts combinés de tout groupement de politiques proposé ne sont pas présentés ici, mais ils sont abordés plus en détail dans nos recommandations (section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**).

Les impacts récapitulatifs des mesures sont présentés sous forme de grille dans le Tableau 16, avant d'aborder les aspects environnementaux, économiques et sociaux, dans les sections **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.** à 7.3 ci-dessous. Tous les résultats sont pour 2030, année qui a été choisie car on suppose que les mesures modélisées seront pleinement mises en œuvre d'ici cette année-là. Les résultats sont présentés comme l'impact marginal, cette année, par rapport au scénario de référence.

Tableau 16: Résultats des modèles (2030) - Comparaison des options, par rapport à la situation de référence

	Interdictions (Réceptifs alimentaires et pailles)	Taxes à la consommation	Système de consigne pour les contenants de boisson	REP – coût total des déchets sauvages	Campagnes d'information
Décompte des déchets marins (en% des articles étudiés)	-0.9%	-0.7%	-2.9%	-55%	-15%
Déchets marins, milliers de tonnes	-0.8	-0.3	-16	-10	-2.9
GES, millions de tonnes d'émissions de CO2	-0.04	0.0	-0.6	0.001	-0.2
Coûts externes, en millions d'euros	-159	-44	-2,261	-1,474	-427

Coûts pour les consommateurs, en millions d'euros	-107	163	-	-	30
Coûts pour les commerçants (chiffre d'affaires réduit), en millions d'euros	107	-0.7	-	-	-30
Coût des programmes de mise en conformité des entreprises, de nettoyage et de recharge, en millions d'euros	177	77	-	-	2.2
Coûts pour les producteurs (chiffre d'affaires réduit + frais de production des systèmes de consigne/REP), en millions d'euros	54	-0.4	185	121	-15
Coûts de gestion des déchets, en millions d'euros	-0.8	0.3	-15	0.6	-1.3
Coûts des campagnes d'information, en millions d'euros	-	-	-	-	59
Recettes fiscales supplémentaires, en millions d'euros	-	162	-	-	-
Emploi, 000 ETP	3.3	0.3	11.5	0.01	0.2

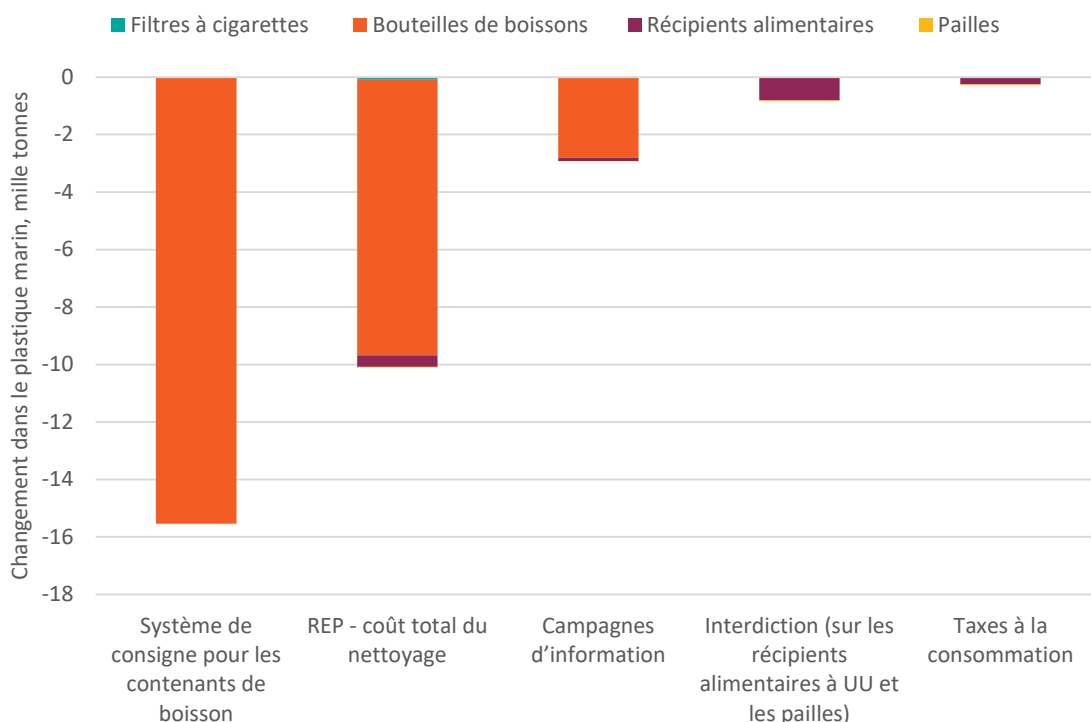
Le tTableau 16 indique l'évolution des paramètres environnementaux et économiques. Il est particulièrement intéressant de noter que les avantages pour l'environnement sont bien plus importants que les coûts financiers pour les producteurs et les détaillants. La variation des ventes aux producteurs est quelque peu inférieure à la variation des ventes aux détaillants, ce qui est tout à fait prévisible, puisque cette dernière est simplement le reflet de la première et puisque les détaillants vendent des produits avec une marge. Ces deux chiffres de réduction des ventes ne doivent être considérés ni comme additifs, ni comme des coûts à proprement parler, au sens d'une perte pour l'économie. La perte pourrait plutôt être approximée par la perte de VAB associée aux ventes au détail, en tenant compte des effets multiplicateurs. Cependant, les données spécifiques de la VAB pour les éléments en question n'étaient pas disponibles. Les impacts sur l'emploi sont

généralement positifs lorsque des politiques fortes conduisent à une augmentation de la mise en œuvre de systèmes de boîtes à emporter rechargeables, car elles nécessitent un personnel raisonnablement important pour les faire fonctionner, en ce qui concerne la collecte et le nettoyage. Ces réductions de personnel dans le secteur manufacturier ont contrebalancé la baisse du roulement du personnel. Les systèmes de consigne sont un cas particulier qui conduit à une forte augmentation de l'emploi, à la fois par le fonctionnement du système de consigne lui-même, et par une augmentation des emplois chez ceux qui retraitent le plastique (en supposant que cette capacité est créée au niveau national).

7.1 Environnementaux

Le modèle évalue une gamme d'impacts environnementaux, comme détaillé dans le Graphique 3. Premièrement, l'évolution des déchets plastiques atteignant le milieu marin (en termes de poids, c'est-à-dire de tonnage) sont présentés ci-dessous. Les mesures sont classées dans ce graphique par ordre d'impact du plus au moins important.

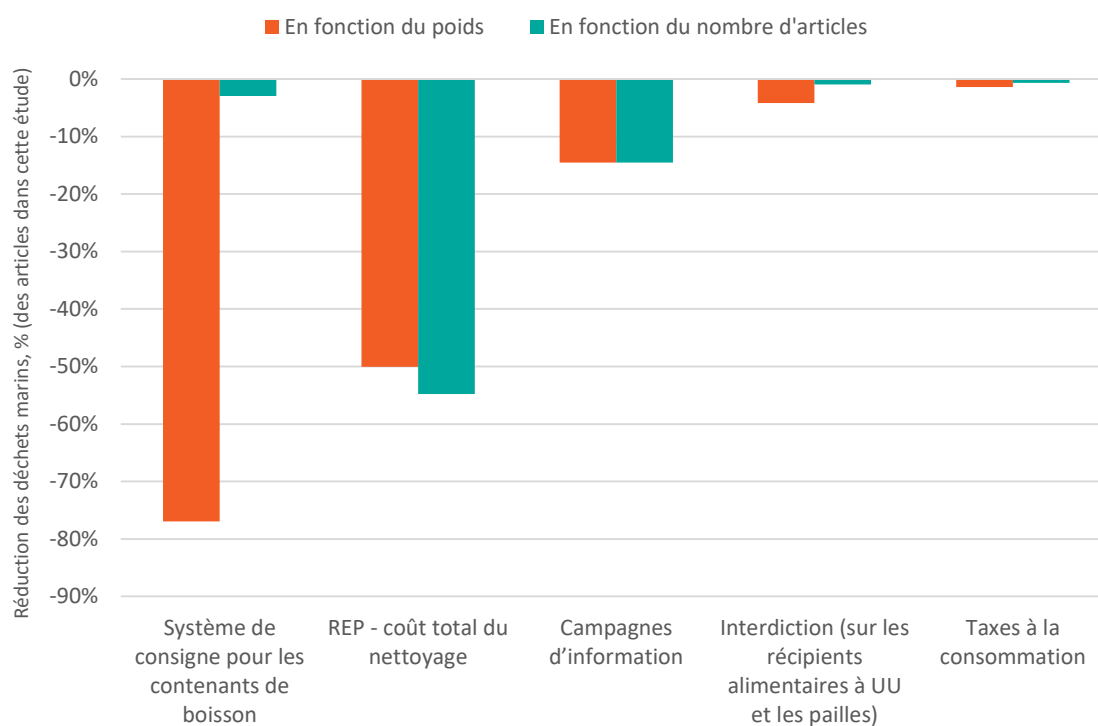
Graphique 3: Évolution des déchets plastiques marins, milliers de tonnes (2030)



Ce graphique montre clairement qu'en termes de tonnage, les systèmes de consigne conduisent à la plus forte réduction, de l'ordre de 16 000 tonnes, des plastiques marins (jetés) qui atteignent l'environnement. Les programmes REP pour les déchets, qui devraient entraîner une augmentation de 50% de la collecte des déchets d'ici 2030, sont modélisés pour réduire les déchets marins d'environ c. 10 mille tonnes.

Ces impacts peuvent également être considérés par rapport au nombre de déchets sauvages jetés. Le Graphique 4 compare le pourcentage de réduction des déchets sauvages jetés (pour les articles de cette étude) en termes de poids et d'unités. Comme le montre le Graphique 4, les systèmes de consigne conduisent à la plus grande réduction des déchets en poids, cependant, en termes de nombre d'articles, les programmes REP se révèlent être les plus efficaces. Cette différence s'explique par la variabilité du poids unitaire des produits de cette étude. Les programmes REP sont modélisés pour augmenter la collecte des déchets pour tous les types de produits, y compris les filtres à cigarettes, qui sont consommés en quantités beaucoup plus importantes (pour l'ordre de grandeur par région, voir section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**) que les autres produits, mais ont un poids unitaire beaucoup plus faible (environ 1/80 de gramme, par rapport au poids des bouteilles de boisson qui pèsent généralement entre 20 et 50 grammes).

Graphique 4: Réduction des déchets plastiques marins, % des articles dans cette étude (2030)



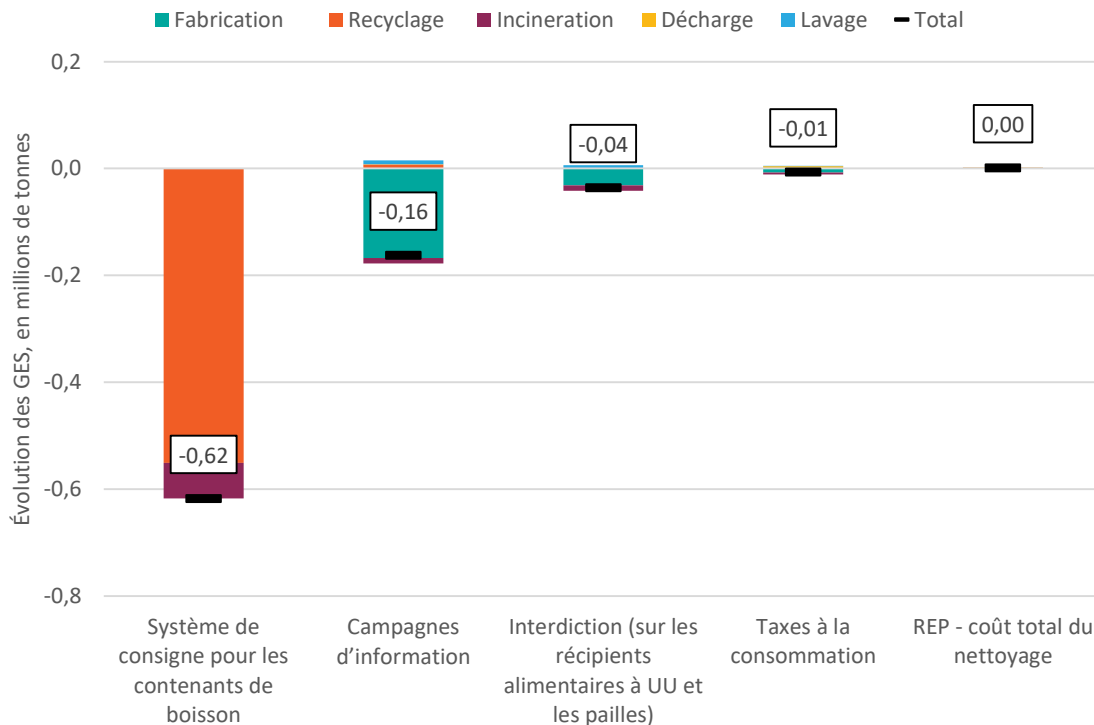
L'évolution modélisée des émissions de gaz à effet de serre pour les principales sources d'émissions tout au long du cycle de vie du produit est présenté dans le Les mesures qui conduisent à un passage la consommation du plastique à usage unique vers des alternatives non plastiques et multi-usages (c'est-à-dire les campagnes d'information, les interdictions et les taxes à la consommation) conduisent également à un avantage carbone. Une augmentation des réutilisations conduit d'autre part à une prévention des déchets et à des avantages carbone associés à une baisse des incinérations. Ces avantages compensent largement les émissions supplémentaires de

gaz à effet de serre produites par le nettoyage (des produits à usage multiple après consommation), et la diminution des avantages en matière de carbone résultant du recyclage (en raison de la prévention des déchets, le tonnage total de déchets disponibles pour le recyclage diminue, bien que le taux de recyclage ne change pas).

Graphique 5. En termes d'émissions de gaz à effet de serre, les systèmes de consigne présentent le plus grand avantage environnemental, avec environ l'équivalent de 0,6 million de tonnes de CO2 évitées chaque année. Cela est dû aux avantages carbone résultant d'une augmentation significative du recyclage des contenants de boissons, avec une contribution supplémentaire grâce à la réduction du plastique envoyé à l'incinération.

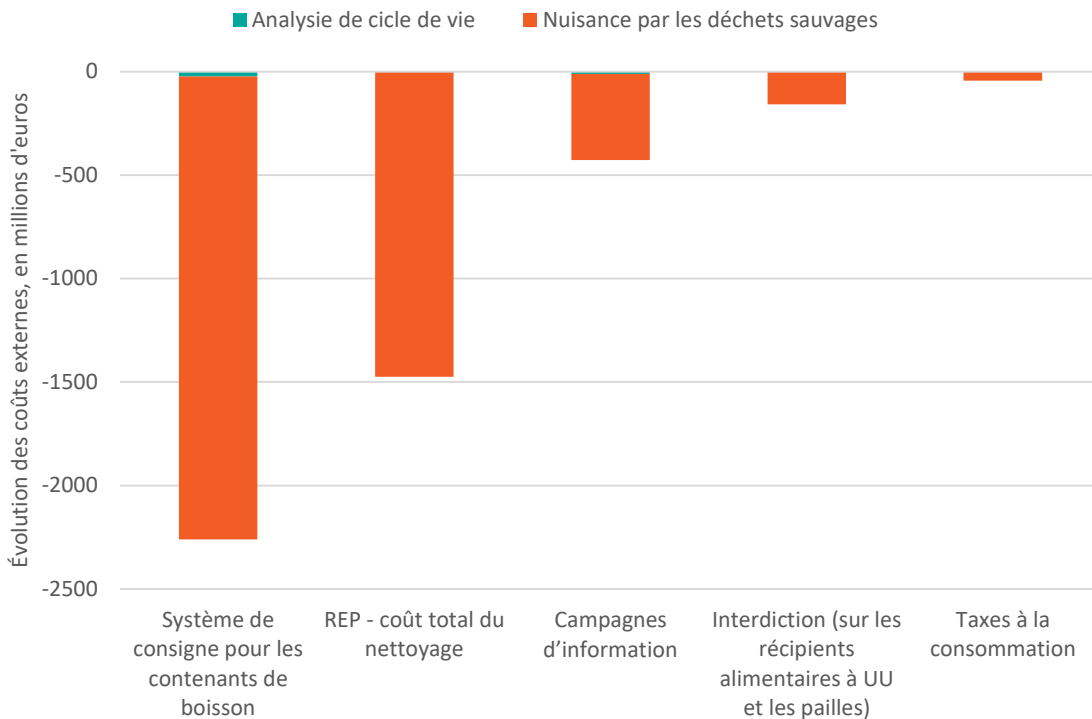
Les mesures qui conduisent à un passage la consommation du plastique à usage unique vers des alternatives non plastiques et multi-usages (c'est-à-dire les campagnes d'information, les interdictions et les taxes à la consommation) conduisent également à un avantage carbone. Une augmentation des réutilisations conduit d'autre part à une prévention des déchets et à des avantages carbone associés à une baisse des incinérations. Ces avantages compensent largement les émissions supplémentaires de gaz à effet de serre produites par le nettoyage (des produits à usage multiple après consommation), et la diminution des avantages en matière de carbone résultant du recyclage (en raison de la prévention des déchets, le tonnage total de déchets disponibles pour le recyclage diminue, bien que le taux de recyclage ne change pas).

Graphique 5: Évolution des émissions de gaz à effet de serre, millions de tonnes d'équivalent CO2 (2030)



Graphique 6 présente l'évolution des externalités environnementales, qui comprennent à la fois les nuisances visuelles associées aux déchets sauvages et les externalités calculées à l'aide de l'Analyse du cycle de vie (ACV). Celles-ci concernent les émissions monétisées de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques locaux (par exemple, les oxydes d'azote et les particules) émises tout au long du cycle de vie de ces produits, y compris pour l'extraction et le traitement des matières premières, la fabrication, la distribution, l'utilisation, le recyclage et l'élimination finale.

Graphique 6: Évolution des externalités environnementales, en millions d'euros (2030)



En ce qui concerne les impacts environnementaux monétisés, bien que les impacts liés à l'ACV soient significatifs, les externalités liées aux déchets sauvages sont beaucoup plus importantes. En outre, il faut les considérer comme une estimation quelque peu conservatrice, étant donné le degré important de mauvaises pratiques de gestion des déchets, c'est-à-dire les décharges non contrôlées, l'incinération à ciel ouvert et/ou les dépotoirs dans certains pays, pour lesquels il n'existe pas suffisamment de données afin d'en calculer les impacts environnementaux (voir section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**). La réduction des externalités liées aux déchets sauvages est la plus importante pour les politiques qui conduisent à la plus grande réduction (basée sur le poids) de ceux-ci, c'est-à-dire les systèmes de consigne.

La modélisation comprend également une évaluation de l'évolution globale de la demande de matériaux, comme le montre le Tableau 17. Les interdictions conduisent à la plus forte diminution de la demande matérielle, car elles poussent les consommateurs à passer à des alternatives réutilisables.

Tableau 17: Évolution de la demande matérielle et de l'utilisation des sols (2030)

	Évolution de la demande matérielle, milliers de tonnes
Interdictions (Récipients alimentaires et pailles à UU)	-22
Campagnes d'information	-8
Taxes à la consommation	-3
REP – coût total des déchets sauvages	0
Système de consigne pour les contenants de boisson	0

7.2 Économiques

Les impacts économiques des mesures modélisées sont présentés dans le tableau Tableau 18: . En ce qui concerne l'impact global des différentes options, voir les commentaires suivants sont formulés :

- Les mesures ciblant la consommation de produits en PUU (interdictions et taxes à la consommation) peuvent entraîner soit une augmentation soit une perte des ventes, selon le type de produit vers lequel la consommation est orientée. Lorsque la tendance générale de l'évolution de la consommation se tourne vers les produits réutilisables (comme c'est le cas pour les interdictions), cela conduit à une perte nette de ventes, conduisant à des économies pour les consommateurs et à une réduction du chiffre d'affaires pour les détaillants et les producteurs.
- Cette même logique s'applique à l'évolution des coûts pour les producteurs, pour lesquels il y a à la fois des pertes nettes (pour les interdictions) et des gains nets (taxes à la consommation et campagnes d'information) selon la mesure modélisée. Toutes les mesures entraînent une perte pour les producteurs de produits en plastique, et les gains nets ne sont réalisés par les producteurs que lorsque l'augmentation du chiffre d'affaires des producteurs de produits de substitution est supérieure à cette perte de revenus.
- Veuillez noter qu'il serait erroné de considérer l'évolution des ventes des détaillants comme un additif à l'évolution des ventes des producteurs. Les deux chiffres reflètent le même type de variations, et surestimeraient l'ensemble des conséquences économiques des ces changements - à noter que le chiffre d'affaires des détaillants est plus élevé, ce qui reflète la majoration des ventes au-delà des coûts de production ;
- Les frais de production en ce qui concerne les programmes de REP pour les déchets sauvages sont d'environ 121 millions d'euros, et 185 millions d'euros pour un système de consigne (en supposant des frais de production de 1 centime

d'euro). Ces redevances reflètent les coûts de l'internalisation de la collecte des déchets et de la collecte et/ou du recyclage des bouteilles de boissons, conformément au principe du pollueur-payeur.

- On estime que les coûts de mise en conformité des entreprises sont quasi nuls pour la plupart des mesures. Les coûts de mise en conformité augmentent à mesure qu'un plus grand nombre d'entreprises sont tenues de communiquer, par exemple, des informations relatives à la réduction de l'utilisation des PUU en ce qui concerne les taxes à la consommation.

Tous les autres coûts sont détaillés dans les sections ci-dessous.

Tableau 18: Évolution des coûts financiers, en millions d'euros (2030)

	Consommateurs	Détaillants		Détaillants + autres entreprises	Producteurs			Autorités publiques					
		Évolution des coûts à la consommation	Coût pour les ventes au détail (chiffre d'affaires réduit)		Coûts des programmes commerciaux de nettoyage et de recharge	Coûts de mise en conformité	Coût sur la vente des producteurs (chiffre d'affaires réduit)			Frais de production pour les systèmes de consigne / REP	Coûts de gestion des déchets	Campagnes d'information	Recettes fiscales supplémentaires
							PUU	NPUU	UM				
Interdictions (Récipients alimentaires et pailles à UU)	-107	107	177	0	61	0	-8	0	-0.8	0	0		
Taxes à la consommation	163	-1	13	64	28	-28	-1	0	0.3	0	162		
Système de consigne pour les contenants de boisson	0	0	0	0	0	0	0	185	-14.8	0	0		
REP – coût total des déchets sauvages	0	0	0	0	0	0	0	121	0.6	0	0		
Campagnes d'information	30	-30	2	0	63	-77	-1	0	-1.3	59	0		

7.2.1 Impacts sur les producteurs

Les producteurs d'articles en plastique à usage unique sont affectés par une réduction de la consommation de leurs produits lorsque des interdictions ou des taxes à la consommation sont introduites. Dans ces deux cas, la demande se déplace de telle sorte que, tandis que la consommation d'unités en PUU diminue, la demande d'articles NPUU et/ou à UM augmente. En pratique, donc, là où il y a des perdants sur le marché, il y a aussi des gagnants. Les effets ne s'équilibrent pas : le nombre total d'articles achetés change et est redistribué sur le marché. Comme les produits fabriqués sont relativement spécifiques, les données économiques pertinentes concernant, par exemple, la variation de la valeur ajoutée brute (et de leurs effets multiplicateurs associés) liée aux déplacements de la demande entre les PUU, les NPUU et les articles à UM ne sont pas disponibles au niveau souhaité. Par conséquent, l'évaluation rend compte de la variation estimée de la valeur des ventes. Ces changements sont basés sur les estimations des prix de vente unitaires des différents articles.

Le bilan indique que pour les interdictions sur les récipients alimentaires et les pailles, les producteurs en PUU perdent 61 millions d'euros, et ont des gains compensatoires de 8 millions d'euros par ailleurs. Le changement proportionnellement plus important vers les produits NPUU (par rapport à l'UM) pour les campagnes d'information conduit à une augmentation modélisée des ventes nettes pour les producteurs, car les produits à NPUU sont généralement plus chers que les produits en PUU qu'ils remplacent. Pour les taxes à la consommation, les producteurs de PUU perdent 28 millions d'euros, et ont des gains compensatoires de 29 millions d'euros par ailleurs. Tandis que pour les campagnes d'information, les producteurs de PUU perdent 63 millions d'euros, avec des gains compensatoires de 78 millions d'euros pour les producteurs de NPUU et à UM.

Ces chiffres ne sont pas significatifs dans le contexte macroéconomique. Le corollaire de ceci est que les consommateurs pourraient réduire leurs dépenses (bien que cela n'ait pas été examiné ici).

La plupart des pays modélisés importent une part importante des produits modélisés ici. Les impacts nationaux de cette évolution sur le chiffre d'affaires des producteurs seront donc plus faibles, proportionnellement à la quantité relative de fabrication nationale.

La mesure dans laquelle les entreprises individuelles sont négativement affectées dépendra d'un certain nombre d'aspects, notamment :

- La part de leur chiffre d'affaires (et même de leur bénéfice) représentée par la vente des articles plastiques à usage unique spécifiques en question ;
- Leur flexibilité pour pouvoir réorienter la production vers d'autres articles en plastique, tels que les articles en plastique réutilisables, et les revenus qu'ils pourraient en tirer ; et
- Leur capacité à fabriquer des articles à partir de matériaux autres que le plastique.

En plus des avantages évidents pour certaines parties de l'industrie découlant de l'évolution estimée de la demande des consommateurs, il peut y avoir des effets

dynamiques liés à l'innovation dans le secteur. Par exemple, les alternatives à certains articles en PUU n'en sont pas encore à un stade où l'on pourrait affirmer clairement qu'ils sont biodégradables dans l'environnement marin. Si les producteurs ne devraient certainement pas concevoir des produits en pensant qu'ils seront «jetés sauvagement», le potentiel de développement d'options alternatives moins dommageables pour l'environnement est considérable. De même, de nouveaux modèles commerciaux pourraient être développés autour de la manière dont les produits UM sont mis à la disposition des consommateurs et repris, de telle sorte que les coûts diminuent, en particulier à mesure que les options sont élargies et que la demande augmente.

Deux mesures visent à internaliser les coûts de la gestion des déchets, c'est-à-dire à transférer les coûts du public vers les producteurs, conformément au principe du pollueur-payeur. Les régimes REP exigent que les coûts de nettoyage des déchets soient payés par les producteurs. Les systèmes de consigne exigent que les producteurs paient pour tout manque à gagner (c'est-à-dire le déficit net), de sorte que les régimes soient neutres en termes de coûts. Sans les frais des producteurs, après avoir pris en compte les coûts de fonctionnement du système et les recettes provenant des dépôts non remboursés et des ventes de matériaux, la plupart des systèmes de consigne fonctionnent à perte, en particulier lorsqu'ils sont principalement ou uniquement destinés à la collecte de matériaux de moindre valeur, par exemple les bouteilles de boissons en PET.

Pour les programmes REP, l'augmentation du coût de la collecte de 50 % de tous les déchets d'ici 2030 répercuté sur les producteurs est de 121 millions d'euros. Pour les systèmes de consigne, les coûts sont modélisés sur la base d'une redevance de 1 centime d'euro pour le producteur - il s'agit d'une redevance typique pour les pays dont la situation économique est similaire à celle des pays modélisés dans cette étude. Sur la base de cette redevance, un système de consigne coûterait 185 millions d'euros par an aux producteurs. Il est possible qu'un système de consigne bien géré et efficace puisse réduire encore les frais des producteurs, peut-être de 50 %, de sorte que ce coût pourrait également être ramené, dans le meilleur des cas, à environ 100 millions d'euros.

7.2.2 Impacts sur les détaillants

Pour les articles liés aux aliments et aux boissons (récipients alimentaires, pailles et bouteilles de boissons), les détaillants doivent payer les articles en plastique à usage unique qu'ils fournissent ensuite aux clients "gratuitement", ou du moins sans que le coût soit explicitement répercuté - bien qu'il soit couvert par le consommateur dans le prix global qu'il paie. Le coût zéro au point de vente, qui est courant pour ces articles, entraîne régulièrement leur surconsommation, ce qui est clairement démontré par l'impact considérable sur la consommation qu'ont eu des prélèvements relativement faibles. En optant pour des articles réutilisables, le détaillant évite le coût initial de l'achat d'articles à usage unique et a donc la possibilité soit d'augmenter ses recettes (si l'économie n'est pas répercutée sur le consommateur), soit de partager les économies avec les consommateurs (ou même de les répercuter intégralement).

Il peut y avoir un coût dans le fait de fournir des articles réutilisables pour la consommation sur place, par exemple, en termes de nettoyage, mais ces articles réutilisables peuvent s'amortir avec le temps, à condition que la casse ne soit pas excessive. Toutefois, le passage à des produits de substitution non plastiques à usage unique peut entraîner une augmentation des coûts pour les détaillants si ceux-ci sont plus chers et qu'ils ne peuvent pas, ou choisissent de ne pas, répercuter ces coûts sur les consommateurs. Autrement, un tel changement (comme nous l'avons modélisé) pourrait entraîner une augmentation du chiffre d'affaires global, car les consommateurs achètent un nombre similaire de produits désormais plus chers.

Pour les détaillants engagés dans un système de consigne, il y aura des frais. Cependant, ceux-ci sont généralement compensés par le paiement par les gestionnaires du système de frais de manutention pour chaque contenant de boisson usagé retourné via le détaillant.

Le chiffre d'affaires des détaillants diminue lorsque les interdictions sont mises en œuvre (ce qui reflète également la perte des ventes des producteurs), de 107 millions d'euros respectivement. Pour les taxes à la consommation et les campagnes d'information, comme pour les frais des producteurs, le chiffre d'affaires des détaillants est modélisé de manière à augmenter de 1 et 30 millions d'euros respectivement.

Nous avons calculé l'évolution des coûts de nettoyage et de recharge dans le commerce séparément, induite par le passage à des produits à usage multiple, et ces coûts varient de 2 à 177 millions d'euros. Ces chiffres sont basés sur les valeurs européennes moyennes des coûts de nettoyage et de recharge, car aucune donnée nationale spécifique n'est disponible, ce qui peut constituer une surestimation. On peut s'attendre à ce que ces coûts soient internalisés dans les prix de vente au détail, de sorte que la réduction du chiffre d'affaires peut être surestimée par les chiffres du "coût des ventes au détail".

On estime que les coûts de mise en conformité des entreprises sont quasi nulles pour la plupart des mesures. Les coûts de mise en conformité augmentent à mesure qu'un plus grand nombre d'entreprises sont tenues de communiquer, par exemple, des informations relatives à la réduction de l'utilisation des PUU en ce qui concerne les taxes à la consommation, qui est modélisé pour entraîner des coûts de mise en conformité d'environ 62 millions d'euros. Ce coût est censé être assumé principalement par les détaillants, mais peut en pratique être partagé entre les détaillants et les producteurs, ainsi qu'avec d'autres entreprises, par exemple les secteurs de la restauration et de l'hôtellerie.

7.2.3 Impacts sur les consommateurs

Pour les consommateurs, les répercussions varieront en fonction de leurs habitudes de consommation et de leurs propres préférences préexistantes en matière d'utilisation d'articles réutilisables.

Lorsque les consommateurs décideront d'utiliser leurs propres articles à UM, ils devront les laver afin de les garder propres et utilisables. Par conséquent, le nettoyage de ces

articles peut entraîner des coûts supplémentaires. Cependant, comme ils n'achètent plus beaucoup d'articles à UU, le coût global des articles pour eux diminue.

L'analyse indique que conformément à la perte des ventes au détail et des ventes aux producteurs, les consommateurs seraient en mesure de réduire leurs dépenses financières nettes si des interdictions étaient introduites, et de les augmenter si les campagnes d'information conduisaient à une évolution vers des produits à NPUU dont le coût d'achat est plus élevé. Les taxes à la consommation créent une charge financière supplémentaire pour les consommateurs, étant donné que le prélèvement est appliqué sur le prix d'achat du produit au point de vente - ces prélèvements représentent environ 162 millions d'euros des coûts de consommation indiquée dans le tableau Tableau 18: . Il convient de noter que ces augmentations de coûts pour les consommateurs ne se produiront que si, comme nous l'avons vu plus haut, les détaillants choisissent de répercuter ces coûts sur le consommateur. Si les détaillants le faisaient, cela augmenterait leur chiffre d'affaires.

En principe, ces changements peuvent passer de/vers d'autres secteurs économiques (qui ne sont pas tous susceptibles d'avoir des résultats bénéfiques pour l'environnement). Théoriquement, cependant, lorsque les détaillants et les producteurs sont perdants en raison de la baisse des ventes, les consommateurs peuvent en profiter et utiliser l'argent qu'ils économisent pour le consacrer à d'autres choses.

7.2.4 Impacts sur les autorités publiques

La prévention des déchets par l'utilisation de produits réutilisables se traduira par une baisse des coûts de traitement des déchets pour les autorités publiques (lorsque ces coûts sont couverts par les pouvoirs publics). La réduction des niveaux de déchets (dans les poubelles et sur le sol) entraînera également une diminution des coûts de collecte et de gestion des déchets. Par exemple, si la quantité totale de déchets produits est moindre, il y aura moins de déchets à recycler et à traiter dans les déchets mixtes. Si les politiques de prévention des déchets sont efficaces, la demande de services municipaux de nettoyage des rues diminuera. En outre, lorsque les coûts de collecte et de recyclage des bouteilles de boissons sont couverts par un système de consigne, les exigences en matière de collecte des déchets municipaux par les autorités locales sont réduites, ce qui permet de réaliser des économies.

Les autorités publiques bénéficieront de toutes les recettes fiscales provenant des taxes à la consommation. Les prélèvements conduisent à des bénéfices, quel que soit le résultat spécifique qu'ils produisent. Si elles remplissent leur objectif premier (en termes d'avantages environnementaux), la consommation d'UQA est réduite, tout en continuant à générer des recettes fiscales. Si la demande est rigide, c'est-à-dire si la consommation ne change pas beaucoup, les pouvoirs publics sont susceptibles de recevoir un montant plus important de recettes fiscales. Dans l'ensemble, comme indiqué au point 7.2.3, les recettes fiscales sont estimées à environ 162 milliards d'euros par an. Ces chiffres ne sont qu'indicatifs, car ils sont très sensibles à la fois au taux auquel le prélèvement est fixé et à la réponse de la demande.

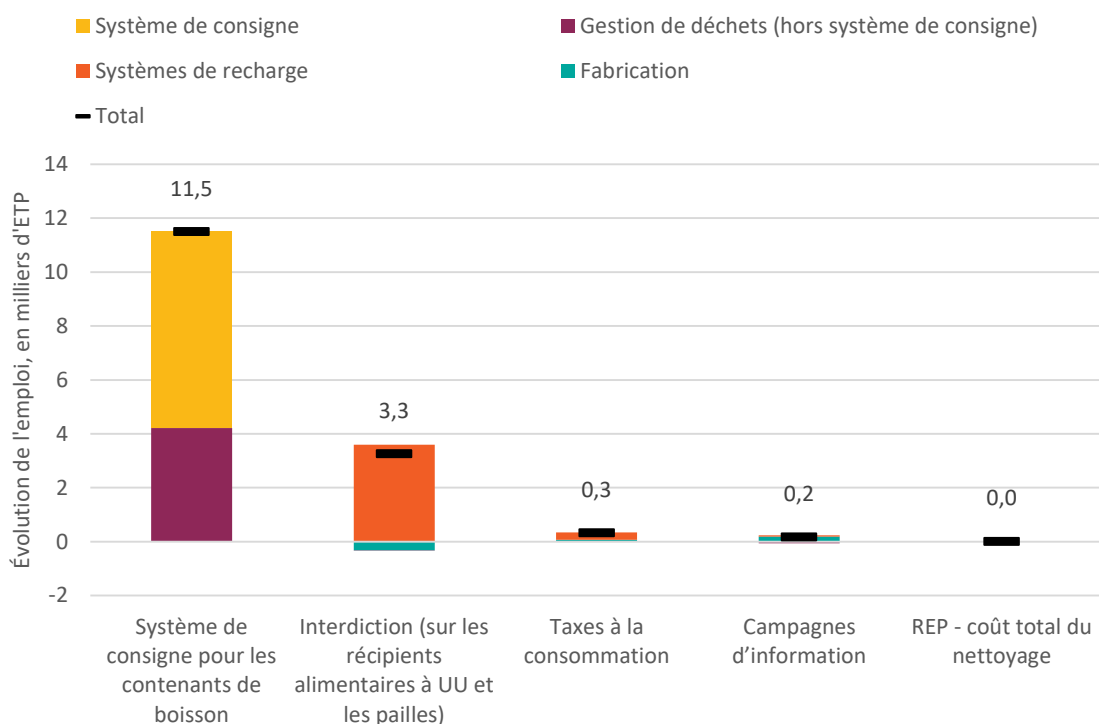
La modélisation suppose également que les autorités publiques prendront en charge le coût des campagnes d'information, qui est estimé à environ 59 millions d'euros par an.

7.3 Sociaux

En termes d'impacts sociaux, l'un des principaux impacts des mesures ciblant les déchets sauvages (principalement les systèmes de consigne et le REP) se verra sur les plages. La réduction des déchets marins et des déchets sur les plages entraînera une augmentation du bien-être social. Par exemple, étant donné l'association entre les environnements pollués et la criminalité ainsi que de la peur de la criminalité (et d'autres activités antisociales), toute réduction des déchets est susceptible d'entraîner des avantages sociaux plus importants et d'améliorer les niveaux globaux de bien-être de la société. Ceci est décrit plus en détail dans l'annexe de l'évaluation d'impact de la directive PUU, et pour une description plus détaillée de ces données, veuillez-vous référer aux annexes de cette étude.

Les impacts sur l'emploi sont également modélisés dans cette étude, et sont présentés dans le Graphique 7. Comme indiqué dans la section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**, celles-ci n'incluent pas les pertes potentielles d'emplois dans le secteur informel à mesure que la gestion des déchets est formalisée et/ou les estimations du nombre de travailleurs du secteur informel qui pourraient être partiellement ou totalement formalisés, en raison du manque de données disponibles sur l'emploi dans le secteur informel. Notre modélisation ne tient pas compte non plus de la réduction des emplois dans le secteur de la collecte des déchets municipaux résultant de la mise en œuvre d'un système de consigne et de la diminution des déchets collectés par les services municipaux qui en résulte. Toutefois, l'expérience des systèmes de consigne montre que, dans l'ensemble, cette diminution est assez minime, car l'élimination d'un seul flux de matières (bouteilles de boissons) n'a pas d'impact significatif sur le volume total de déchets collectés (et donc sur le nombre de camions/rondes/personnel requis)

Graphique 7: Évolutions en matière d'emploi, mille ETP



Les systèmes de consigne ont l'impact positif le plus important sur l'emploi, avec une création d'emplois estimée à 11,5 milliers. Plus de la moitié de ces emplois sont liés au fonctionnement du système, y compris la collecte du matériel, le personnel supplémentaire requis par les détaillants (qui sont efficacement remboursés par les frais de manutention), le transport, l'administration et les centres de comptage. D'importants emplois sont également créés en raison des besoins supplémentaires en matière de capacité de reconditionnement des plastiques, qui pourraient être créés dans les installations de recyclage nationales nouvellement construites ou à l'étranger si les matériaux sont exportés.

Environ 3,3 mille emplois nets sont créés par l'interdiction des récipients alimentaires à usage unique et des pailles. Cela est dû à la mise en œuvre de systèmes de boîtes à emporter rechargeables pour les récipients alimentaires, car leur fonctionnement nécessite un nombre raisonnablement important de personnel, en ce qui concerne la collecte et le lavage. Cette augmentation des emplois compense largement les réductions d'emplois dans le secteur manufacturier dues à la diminution de la consommation nette.

8.0 Recommandations pour les orientations politiques

8.1 L'amélioration de la collecte et du tri des déchets est essentielle, en particulier le long des zones côtières et des voies navigables

De manière à ce que le système REP pour l'emballage puisse être considérablement amélioré, l'exigence existante pour tous les producteurs de s'inscrire auprès d'un éco-organisme et de verser des redevances se doit d'être (mieux) appliquée (y compris pour les importateurs), et y compris pour toutes les formes d'emballage (primaire, secondaire et tertiaire). Des mesures particulières devraient être prises pour réduire la quantité de free-riding du système qui a lieu actuellement.

En outre, le développement de systèmes optimaux de collecte des déchets ne devrait pas être limité par les fonds mis à disposition par les redevances des producteurs - à l'inverse, ces redevances devraient être déterminées sur la base des coûts nécessaires pour fournir un système de collecte, de transport et de traitement des déchets qui fonctionne bien, lesquels devraient être déterminés par les municipalités. Ces améliorations dans la fourniture de services de gestion des déchets devraient être accompagnées de programmes de sensibilisation des consommateurs, ainsi que d'incitations pour assurer une séparation correcte des déchets par les ménages : pénalités/amendes pour les infractions répétées liées à la contamination des matières recyclables/à l'absence de séparation, systèmes de paiement à la pièce.

Si le REP permet d'améliorer les infrastructures (c'est-à-dire de payer la collecte séparée et le reconditionnement), il ne garantit pas des taux de collecte élevés, comme le montrent les systèmes de collecte des emballages dans l'UE qui n'utilisent pas les systèmes de consigne. Ces derniers incitent les citoyens à déposer leurs emballages dans un point de collecte et garantit (s'il est correctement mis en œuvre) des flux de matériaux très purs (par exemple, des bouteilles en plastique alimentaire non contaminées) qui peuvent ensuite être introduits dans des systèmes de recyclage en circuit fermé.

Pour les pays qui n'ont encore mis en œuvre aucune forme de programme REP pour l'emballage, la conception d'un tel programme doit être effectuée avec soin, en prenant en considération les acteurs concernés, les responsabilités juridiques et financières (couverture totale des coûts) ainsi que le suivi et la communication des activités de sensibilisation pertinentes.

8.2 L'emploi d'interdictions et des taxes pour maximiser l'efficacité

Il est à noter que si les interdictions sont une intervention courante visant à réduire l'utilisation et la pollution des produits en PUU dans les pays du monde entier, il existe un manque de preuves de leur efficacité. Il existe des différences significatives dans leurs impacts, qui sont corrélées à un certain nombre de variables, notamment leur mise en œuvre et leur application. Il n'est pas possible de générer des recettes via des interdictions, à l'exception de sanctions financières pour les organisations contrevenantes. Toutefois, les interdictions pourraient entraîner des coûts importants liés à leur mise en œuvre et à leur application. Il peut s'agir de coûts directs, comme le maintien de l'ordre, et de coûts indirects, comme la perte d'emplois. Toutefois, l'analyse d'impact de la directive européenne sur les PUU a révélé que les interdictions spécifiques prévues par la directive généreraient des bénéfices nets globaux.

La mise en œuvre d'interdictions des PUU parallèlement à un système de taxes visant à inciter les consommateurs à privilégier des solutions de remplacement peut atténuer certains des risques associés aux interdictions, tels que le passage à d'autres solutions à usage unique qui sont sujettes aux déchets sauvages et qui peuvent poser des problèmes pour les processus de gestion des déchets existants.

Le risque est donc que, lorsque, par exemple, les pailles, les agitateurs et les couverts en plastique à usage unique sont interdits, ils soient remplacés, un à un, par des alternatives non plastiques à usage unique (NPUU) telles que les agitateurs et couverts en bois ou les pailles en papier, qui ont elles-mêmes un impact négatif sur l'environnement. Il serait donc préférable, d'un point de vue environnemental, de veiller à ce que, parallèlement à l'interdiction des articles plastiques à usage unique, les articles non plastiques à usage unique ne soient pas disponibles gratuitement au point de vente.

Les redevances peuvent également être introduites de manière progressive et souple (comme cela a été le cas avec les redevances sur les sacs de transport dans l'UE et dans d'autres pays tiers), afin de garantir un impact progressif dans le temps et de répondre à des considérations économiques plus larges.

La mise en place d'une taxe sur les alternatives non plastiques à usage unique susmentionnées constituerait une incitation à la prévention des déchets, soit en évitant complètement l'utilisation de pailles, par exemple, soit en utilisant des alternatives réutilisables telles que des cuillères métalliques à la place des agitateurs.

Un autre point important est qu'une taxe alignera les intérêts du détaillant sur ceux du gouvernement en cherchant à réduire la consommation. Si l'on prend l'exemple des tasses à café à usage unique, une taxe qui encourage les clients à apporter leur propre tasse permettra au détaillant d'économiser de l'argent pour chaque tasse jetable qu'il n'est pas tenu de "donner". Dans certains endroits, les petits détaillants peuvent conserver les recettes de la taxe, ce qui pourrait compenser le coût de la fourniture de la tasse jetable pour ceux qui ne passent pas à une tasse réutilisable. Cela signifie que plus la réduction est importante, plus le détaillant en profite (de plus, le consommateur devrait finalement voir une réduction du prix du café puisque le coût de la tasse jetable

"gratuite" fournie aurait été couvert par le coût global). En revanche, lorsque certains articles en PUU sont interdits, les alternatives apparentes à usage unique (qui peuvent ne pas être couvertes par une interdiction dans certains cas), telles que les gobelets biodégradables ou compostables, sont souvent plus chères, ce qui signifie que l'interdiction aurait un impact financier négatif pour le détaillant, ainsi que pour les systèmes de gestion des déchets qui auront probablement du mal à gérer ces flux de déchets

8.3 Assurer la mise en œuvre systèmes de consigne pour les contenants de boissons

L'impact d'un système de consigne dépend de la qualité de sa conception - un système bien conçu peut avoir des avantages significatifs sous la forme d'une augmentation des taux de recyclage, d'une réduction des déchets sauvages dans les conteneurs de dépôt, d'un approvisionnement fiable en matériaux recyclés de haute qualité, d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, et d'une augmentation de l'emploi.

Les systèmes les plus efficaces sont gérés par l'industrie des boissons comme un devoir de responsabilité du producteur, avec un rôle minimal pour le gouvernement. Dans de nombreux cas, le gouvernement légifère pour exiger une consigne sur certains récipients de boissons et fixe un objectif de recyclage minimum, mais les autres détails sont déterminés par l'opérateur du système.

Lors de l'introduction d'un système de consigne, il faut donner le temps au secteur de se mettre d'accord sur le modèle choisi, de mettre en place les systèmes, les infrastructures et les personnes nécessaires, et de modifier les étiquettes des contenants pour y intégrer le logo de la consigne. Il est également important de communiquer les avantages pour les producteurs, notamment en termes d'image et de réputation positive et les besoins augmentés concernant le matériel des nouveaux contenants. De même, il faut du temps pour communiquer avec les consommateurs, à la fois sur les raisons de l'introduction du système, sur les avantages qu'il apportera au pays et sur la manière dont ils peuvent demander le remboursement intégral de la consigne.

8.4 Implantation de systèmes nationaux d'eau potable et de recharge

Afin de réduire la consommation, les déchets et les ordures associés aux bouteilles en plastique à usage unique à emporter, en particulier pendant la saison touristique, cette mesure propose d'étendre à l'échelle nationale les programmes existants qui se concentrent sur le développement des réseaux de recharge et de l'accès à l'eau potable publique, comme les fontaines à eau. À plus grande échelle, cela comprend l'amélioration des systèmes d'eau potable existants afin d'éliminer le besoin de bouteilles d'eau en plastique pour la consommation domestique. Ceci est particulièrement pertinent dans les îles grecques, où l'installation de petites usines de

dessalement communautaires en coopération avec les embouteilleurs peut avoir des résultats significatifs, comme cela a été le cas dans la municipalité de Lipsi.¹²⁵

La recherche existante cite certains des éléments clés de ces programmes qui augmentent leur utilisation. Par exemple, une étude a été entreprise pour comparer l'attitude des consommateurs à l'égard de l'eau du robinet à Riga, en Lettonie, où la qualité de l'eau pose problème, et à Nicosie, à Chypre, où la continuité de l'approvisionnement pose problème. Cette étude a révélé que, dans la plupart des cas, la fiabilité de l'approvisionnement prime sur la qualité de l'eau, mais que lorsque la fiabilité n'est plus en cause, la qualité devient le facteur le plus important pour déterminer l'utilisation d'un système d'eau potable.¹²⁶

Cela suggère que l'installation de systèmes d'approvisionnement en eau potable pleinement fonctionnels et correctement entretenus, qui fournissent un approvisionnement en eau fiable et propre, en envisageant d'inclure des minéraux dans l'eau, complétée par des campagnes d'information qui mettent en évidence la qualité de l'eau, assurera la plus grande absorption possible. De même, les programmes de recharge sont susceptibles de réussir lorsque les réseaux sont étendus et fiables, et lorsqu'il existe une signalisation efficace des lieux de recharge, par l'utilisation d'applications ou de panneaux de signalisation aux fenêtres par exemple.

Il est à noter que les effets de ces mesures seront probablement plus importants pour les embouteilleurs et les détaillants, qui verront leurs ventes d'eau en bouteille diminuer. Pour les détaillants, cette baisse pourrait être compensée par l'augmentation de la fréquentation des clients liée à la participation à des programmes de recharge. En outre, les coûts pour les municipalités augmenteront, associés à l'amélioration et à l'entretien des systèmes publics d'approvisionnement en eau et en eau potable - bien que ces coûts puissent être répercutés sur les consommateurs sous forme de droits de douane. Enfin, il est à noter que ces mesures auront un impact sur la consommation de bouteilles d'eau en plastique uniquement - la consommation de bouteilles en plastique pour les boissons non alcoolisées, etc. ne sera probablement pas touchée, bien que l'on encourage l'adoption de stations de recharge de boissons non alcoolisées et de technologies comme le sodastream¹²⁷ pour que les ménages puissent changer la donne.

¹²⁵ <https://www.newgreektv.com/news-in-english-for-greeks/greece/item/25961-lipsi-is-the-first-city-in-greece-to-remove-plastic-bottles>

¹²⁶ Chenoweth, J., Barnett, J., Capelos, T., Fife-Schaw, C., and Kelay, T. (2010) Comparison of Consumer Attitudes Between Cyprus and Latvia: An Evaluation of Effect of Setting on Consumer Preferences in the Water Industry, *Water Resources Management*, Vol.24, No.15, pp.4339–4358

¹²⁷ <https://sodastream.co.uk/>

8.5 Améliorer la collecte des données et leur disponibilité

La question de la disponibilité et de l'inexactitude des données, en particulier pour les déchets d'emballages, est largement reconnue. Cette mesure propose donc la mise en place d'un registre national des emballages concentrée sur la collecte des preuves nécessaires pour contrôler et faire respecter les réglementations et les objectifs en matière d'emballage liés au recyclage, à la réutilisation et à l'utilisation de contenus recyclés. Un tel registre devrait être harmonisé avec les informations recueillies par le REP visant à éviter les doubles emplois (quantités d'emballages, poids, matériaux composition). Les producteurs pourraient en outre être tenus de fournir des informations (éventuellement par le biais de l'auto-certification afin de réduire la charge administrative) sur les types et formats spécifiques d'emballages mis sur le marché, leur composition chimique la composition/utilisation du contenu dangereux, l'utilisation du contenu recyclé, le taux actuel du recyclage pour chacun et la réutilisation. Afin de maximiser l'impact qui pourrait être associé à cette mesure, en particulier dans le cas d'une auto-certification de la conformité à ces critères, les producteurs devraient être tenus de fournir toutes les preuves de conformité nécessaires pour permettre un audit par un tiers afin de valider les informations. L'audit devrait être entrepris de manière rigoureuse et par rapport aux objectifs fixés (par exemple, chaque entreprise au moins une fois tous les 5 ans) et des sanctions minimales en cas de non-conformité devraient être définies et appliquées de manière stricte. Enfin, les informations commercialement non sensibles sur les emballages pourraient être rendues publiques, non seulement pour renforcer la responsabilité des producteurs, mais aussi pour sensibiliser les consommateurs aux types d'emballages qu'ils utilisent. Cela encouragerait également l'examen du marché et des politiques par les institutions universitaires, communautaires et à but non lucratif, ce qui renforcerait la transparence du processus législatif. Les coûts liés à la tenue d'un tel registre au niveau national pourraient être compensés par un droit d'enregistrement annuel facturé aux producteurs au moment de l'enregistrement.

Les données disponibles suggèrent également des problèmes importants en ce qui concerne les données sur la production, la consommation et la gestion des déchets, ainsi qu'une mauvaise tenue générale des registres par les utilisateurs, ce qui se traduit par des entrées de données médiocres et donc une qualité et une efficacité douteuses en tant que mécanisme de soutien à la transparence et à la traçabilité des données sur les produits et les déchets. Par conséquent, il est nécessaire de veiller à ce que des contrôles ponctuels/enquêtes annuelles et des audits réguliers soient effectués, à ce que l'application de la législation soit améliorée pour garantir la couverture et à ce que les données soient de meilleure qualité (cela pourrait inclure l'amélioration des lignes directrices pour les utilisateurs, l'amélioration du système de vérification des données, le calcul des bilans massiques, etc.).

La surveillance des déchets marins, comme le comptage des déchets sur les plages, doit être envisagée, mais il existe certaines limites. Il est plus facile de mesurer la production

et la consommation d'articles en PUU et, dans une certaine mesure, plus facile de mesurer les déchets terrestres sauvages (car il est plus probable qu'ils aient été influencés par la politique et la législation). S'il existe un système de surveillance des déchets marins, il est recommandé d'examiner les articles de plus près (c'est-à-dire les comptages) dans un pays donné.

8.6 Maximiser le tri des plastiques à partir des déchets résiduels avant la mise en décharge/récupération

Si les autres mesures proposées pour améliorer le système de REP des emballages, lorsqu'il existe, et le système associé de collecte séparée des déchets ménagers sont susceptibles d'être les plus importantes pour augmenter les taux de recyclage, il est également nécessaire d'extraire davantage de matériaux recyclables du flux de déchets mixtes/résiduels avant l'élimination/la récupération.

Compte tenu de la forte dépendance à l'égard de la mise en décharge, par rapport à la moyenne des États membres de l'UE, la priorité devrait être donnée à la garantie de taux de recyclage maximum dans les infrastructures de traitement des déchets (par exemple, les TMB) / de recyclage existantes et prévues dans ces pays, dans le but de réduire les résidus (et les plastiques) mis en décharge. En particulier, conformément au contexte de l'économie circulaire, il convient de donner la priorité aux options situées plus haut dans la hiérarchie des déchets, telles que le recyclage des plastiques par rapport à la récupération/élimination.

Ainsi, si l'on considère les processus de traitement les plus appropriés, par exemple, l'optimisation du "tri" dans les installations de traitement des déchets grâce à des technologies de tri avancées (par exemple, infrarouge, rayons X, apprentissage machine, etc.) permettrait de réduire la teneur en plastique des produits et résidus. Il est toutefois important de tenir compte de la qualité et du prix du marché des plastiques recyclés ainsi que des débouchés disponibles dans le pays pour les recyclats produits, faute de quoi il existe un risque que des plastiques recyclés de qualité/à bas prix soient stockés et/ou éliminés par la suite.

8.7 Observations sur la directive PUU

S'attaquer aux objets en plastique

Un point évident à souligner est que la directive ne concerne que les articles en plastique. On peut considérer que cette orientation est une faiblesse, car elle laisse entendre que le problème est "plastique" plutôt que "à usage unique". Du point de vue de l'efficacité des ressources et du changement climatique, les alternatives au plastique telles que le papier, le verre et le métal ont toutes leurs propres impacts, et même lorsqu'il s'agit de déchets sauvages, les articles non plastiques peuvent causer des nuisances visuelles importantes ainsi que d'autres effets. Les bouteilles en verre peuvent se briser et donc présenter un risque de blessure pour les passants, tandis que les boîtes métalliques peuvent se déchirer et exposer des arêtes vives qui peuvent également présenter un risque de blessure pour les personnes et aussi pour le bétail.

Réduction de la consommation

Par ailleurs concernant une mesure de réduction de la consommation, il n'y a pas d'objectif quantitatif prévu par l'article 4 de la directive PUU (UE) 2019/904, donc pas d'objectif réel fixé au niveau de l'UE.

L'article 4, paragraphe 1, poursuit en disant ceci :

Les mesures peuvent comprendre des objectifs nationaux de réduction de la consommation, des mesures garantissant que des produits réutilisables substituant les produits en plastique à usage unique énumérés dans la partie A de l'annexe sont mis à la disposition du consommateur final au point de vente, des instruments économiques tels que des instruments assurant que ces produits en plastique à usage unique ne sont pas fournis gratuitement au point de vente au consommateur final, ainsi que des accords tels que visés à l'article 17, paragraphe 3.

Parmi ces options, l'expérience de la réaction des États membres à la directive sur les sacs de transport suggère que le fait de veiller à ce que ces articles en PUU ne soient pas fournis gratuitement au consommateur final au point de vente aurait le plus grand potentiel de prévention des déchets. L'ampleur de l'effet dépendrait bien sûr du niveau de la taxe ou de la redevance à la charge du consommateur, mais dans la mesure où le niveau peut être ajusté à la hausse si nécessaire, cette approche pourrait être adaptée à mesure que la sensibilité au prix devient évidente. En outre, une redevance sous forme de taxe permettrait d'observer l'évolution des niveaux de consommation, grâce à une collecte de données efficace.

Élargir le champ d'application

Enfin, un acte législatif dans un pays donné pourrait couvrir un ou plusieurs articles à usage unique (en termes d'interdictions, de prélèvements, etc.) afin que le gouvernement puisse avoir le pouvoir d'agir sur plusieurs d'entre eux. L'élargissement du champ d'application et la couverture d'une série d'articles à usage unique, et non pas seulement la limitation des plastiques, est une mesure à envisager pour les pays qui souhaitent réduire les déchets terrestres et marins et améliorer la gestion et le recyclage des déchets à court, moyen et long terme.

ANNEXES

A.1.0 National Data Reports

Summary results by country are presented in this section.

Table 19: Greece - Model Outputs (2030) – Option Comparison, Relative to Baseline

	Ban (of Récipients alimentaires and Pailles)	Redevances	Système de consigne pour les contenants de boisson	REP – full cost of litter	Campagnes d'information
Marine litter by count (as % of items in study)	-0.9%	-0.7%	-2.9%	-55%	-15%
Marine Litter, tonnes	-211	-70	-531	-439	-127
GHGs, thousand tonnes CO2e	-20	-5.9	-113	1.2	-23
External Costs, € million	-69	-19	-175	-141	-40
Costs to consumers, € million	-58	52	-	-	-56
Costs to retailers (reduced turnover), € million	58	8.5	-	-	56
Business compliance, commercial washing & refill scheme costs, € million	63	9.3	-	-	0.79
Costs to producers (reduced turnover + producer fees for DRS / REP), € million	29	4.2	18	5.2	28
Waste management costs, € million	-0.49	0.08	-3.1	0.06	-0.14
Information campaign costs, € million	-	-	-	-	15
Additional tax revenue, € million	-	60	-	-	-
Employment, FTE	1,108	96	919	0.61	-105

Table 20: Egypt - Model Outputs (2030) – Option Comparison, Relative to Baseline

	Ban (of Récipients alimentaires and Pailles)	Redevances	Système de consigne pour les contenants de boisson	REP – full cost of litter	Campagnes d'information
Marine litter by count (as % of items in study)	-0.9%	-0.7%	-2.9%	-55%	-15%
Marine Litter, tonnes	-456	-148	-10,908	-7,041	-2,040
GHGs, thousand tonnes CO2e	-11	-0.34	-401	0.23	-113
External Costs, € million	-72	-21	-1,705	-1,091	-316
Costs to consumers, € million	-26	82	-	-	73
Costs to retailers (reduced turnover), € million	26	-10	-	-	-73
Business compliance, commercial washing & refill scheme costs, € million	81	58	-	-	1.0
Costs to producers (reduced turnover + producer fees for DRS / REP), € million	13	-5.0	137	84	-37
Waste management costs, € million	-0.27	0.16	-11	0.47	-1.1
Information campaign costs, € million	-	-	-	-	35
Additional tax revenue, € million	-	72	-	-	-
Employment, FTE	1,559	180	7,969	9.9	242

Table 21: Montenegro - Model Outputs (2030) – Option Comparison, Relative to Baseline

	Ban (of Réceptifs alimentaires and Pailles)	Redevances	Système de consigne pour les contenants de boisson	REP – full cost of litter	Campagnes d'information
Marine litter by count (as % of items in study)	-0.9%	-0.7%	-2.9%	-55%	-15%
Marine Litter, tonnes	-6.1	-1.9	-20	-15	-4.5
GHGs, thousand tonnes CO ₂ e	-0.46	-0.001	-3.5	0.0001	-0.9
External Costs, € million	-2.5	-0.47	-8.0	-6.2	-1.7
Costs to consumers, € million	-0.89	3.7	-	-	0.24
Costs to retailers (reduced turnover), € million	0.89	-0.61	-	-	-0.24
Business compliance, commercial washing & refill scheme costs, € million	3.7	0.54	-	-	0.05
Costs to producers (reduced turnover + producer fees for DRS / REP), € million	0.45	-0.30	1.0	0.18	-0.12
Waste management costs, € million	-0.014	0.007	-0.11	0.001	-0.002
Information campaign costs, € million	-	-	-	-	0.47
Additional tax revenue, € million	-	3.1	-	-	-
Employment, FTE	73	8.5	57	0.02	1.9

Table 22: Morocco - Model Outputs (2030) – Option Comparison, Relative to Baseline

	Ban (of Récipients alimentaires and Pailles)	Redevances	Système de consigne pour les contenants de boisson	REP – full cost of litter	Campagnes d'information
Marine litter by count (as % of items in study)	-0.9%	-0.7%	-2.9%	-55%	-15%
Marine Litter, tonnes	-166	-54	-4,076	-2,604	-755
GHGs, thousand tonnes CO ₂ e	-4.1	-0.08	-100	0.002	-25
External Costs, € million	-15	-4.4	-374	-236	-69
Costs to consumers, € million	-23	25	-	-	12
Costs to retailers (reduced turnover), € million	23	1.4	-	-	-12
Business compliance, commercial washing & refill scheme costs, € million	29	8.7	-	-	0.37
Costs to producers (reduced turnover + producer fees for DRS / REP), € million	11	0.69	30	31	-6.0
Waste management costs, € million	-0.02	0.06	-0.56	0.04	-0.06
Information campaign costs, € million	-	-	-	-	8.2
Additional tax revenue, € million	-	26	-	-	-
Employment, FTE	527	51	2,557	3.6	41

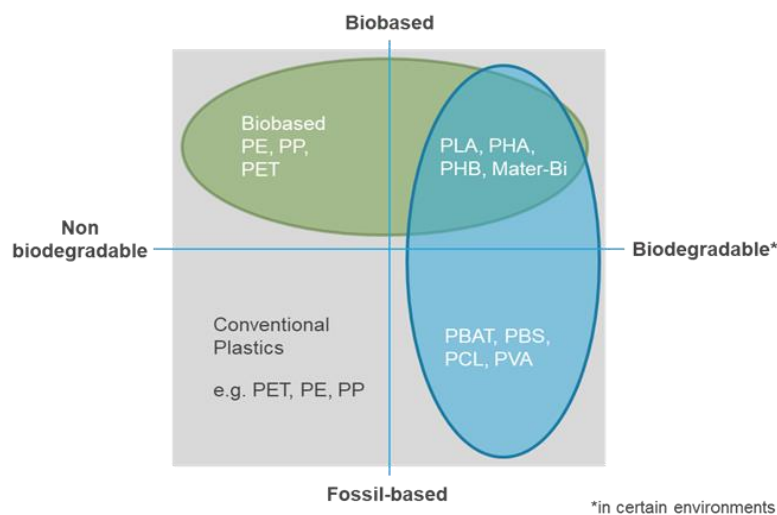
A.2.0 Bio-based, Biodegradable and Compostable Plastics

There are a number of materials which technically and functionally perform as plastics, though are distinguished based on their source material (bio-based as opposed to fossil-based) or biodegradability. The term 'bioplastic' is often used to cover bio-based and biodegradable plastics. However, this term is confusing as it covers a range of different types of material, even fossil-based material. For clarity, the term 'bioplastic' can be split into the following three groups of plastic:

- Biodegradable bio-based;
- Biodegradable fossil-based; and
- Non-biodegradable bio-based.

Figure 8 shows an overview of plastic types, the origin of their material and the biodegradability.

Figure 8: Overview of plastic types



Raw materials for bio-based plastics come from forestry, agriculture, residues, bio-waste and other sources. This includes timber, cassava, plant oils, fructose, maize, sugar cane/beet, corn, potato, wheat and algae. Currently, 0.016 % of global agricultural areas are used to grow bio-based and biodegradable plastic feedstocks.

Bio-based Plastics

Bio-based plastics are plastic materials which are derived from plant-based sources, as described above. Plastics which are 'bio-based' may have mixed proportions of fossil and plant-based materials, rather than being entirely plant-based. Bio-based plastics include PLA (polylactic acid), PHAs (polyhydroxyalkanoate), starch blends and bio-PBS(A) (polybutylene succinate).

Bio-based plastics can be further categorised as drop-in or novel plastics. 'Drop-in' bio-based plastics are so called because of their ability to be exchanged directly with their fossil-based counterpart (e.g. bio-PET). On the other hand, there are completely novel bio-based plastics with a chemical structure like no other, for example PLA and PEF (polyethylenefuranoate).

While bio-based plastics are derived (primarily in-part) from plant-based sources, the chemical process creates polymers that can be identical to conventional plastics. This means that just because plastics are bio-based, does not mean that they are biodegradable. For example, as shown in Figure 1, bio-based PET does not biodegrade.

Biodegradable Plastics

Biodegradable plastic can be defined as "A degradable material in which the degradation results from the action of microorganisms and ultimately the material is converted to water, carbon dioxide and/or methane and a new cell biomass."

Some biodegradable plastics may biodegrade very quickly in one environment but not in others. It is therefore very important to define timeframe and environment when talking about biodegradation. The term 'biodegradable' has little or no meaning without a clear specification of the exact environmental conditions that this process is expected to occur in.

The rate of decomposition is affected by the presence of bacteria, fungi and oxygen; hence a 'biodegradable' material may decompose in industrial composting conditions, but not (or at a considerably slower rate) in landfills, on land or in the marine environment.

Compostable Plastics

'Composting' is defined by the European Commission as enhanced biodegradation under managed conditions, predominantly characterised by forced aeration (in the presence of oxygen) and natural heat production resulting from the biological activity taking place inside the material. The term 'compostable plastic' refers to a material that can biodegrade in an industrial composting facility but not necessarily in a home composting environment, in the ocean or in any other natural environments. These will be made from bio-based plastics.

Industrial composting and anaerobic degradation are the only environments that have been subject to international standards for biodegradation, in the form of the European Standard EN 13432 for plastic packaging and EN 14995 for other plastic items. This is primarily because a test can be developed that simulates some industrial composting and AD facilities. However, there is scepticism towards these standards and the methods used to determine the requirements as some have argued that it is not possible to recreate these environments. Industrial composting and AD processes vary from place to place.

A.2.1 End-of-life Considerations for Alternative Plastics

A.2.1.1 Collection

The increased use of “biodegradable” plastics has led to considerable confusion for consumers regarding the correct end of life disposal options for packaging made of such materials. This results in contamination of the organic waste stream when conventional/ non-compostable plastics are wrongly mixed with the stream, and conversely, has also led to contamination of the plastic recycling stream when compostable plastics have wrongly been disposed of here. In both cases, the contamination results in increased costs associated with decontamination, and in some cases, leads to the rejection of entire loads of recyclable/ compostable materials due to quality issues.

A more concerning issue is the misconception that packaging that meets biodegradability standards (such as EN 13432) will degrade in natural environments, leading to the misconception among consumers, and in some cases, the adoption of misleading labelling by producers, suggesting that such packaging can be littered in the environment (whether on land or in water) and will cause no damage. This is not the case, as the biodegradability standard does not refer to degradability of packaging in natural conditions, but rather in test conditions that are unlikely to be replicated in nature. Therefore, biodegradable, compostable, and bio-based plastic packaging is not guaranteed to degrade in the natural environment, and can therefore cause the same environmental damage in these environments as conventional plastics. As the use of such materials increase, given the misconceptions about the degradability of bioplastics at present, they are likely to pose an even greater problem than plastics in some cases.

A.2.1.2 Treatment

There is a range of problems tied to the use of biodegradable and compostable items in the waste management systems that do include organic treatment. If mixed in with food waste, this is most likely sent to treatment plants for biogas production or to industrial composting. As contamination levels are often high, due to incorrect sorting and the use of bags to collect food waste, a pre-treatment process is usually in place to remove all contaminations before the food waste enters both biogas plants and industrial composting plants. Regardless of what material the bag is made of, or whether a product is biodegradable or compostable, or made from fossil resources, the objects will be removed in the pre-treatment process.

In this pre-treatment process the bags are ripped open and shredded and the removal of the entire bag, and other contaminants, is challenging. Some particles will follow the process and mix in with the final product (digestate or compost). Leftover plastics that are not removed can cause mechanical trouble to the equipment used in the plant, but also to the equipment used in agriculture when using the digestate or compost. Microplastics have become a severe challenge and there is a high risk that food waste

bags and contaminations will give rise to microplastics in the digestate. Some plastics are biodegradable and will degrade over time.

On the other hand, certain bio-based materials can produce common fossil plastic types like PE, PP and PET, which are fully recyclable. These drop-in bio-based plastics are easier to process in existing manufacturing and recycling systems as they are identical to their fossil-based counterparts. Newer bio-based plastics, such as PLA, cannot be recycled together with conventional plastics as existing sorting plants are set to accept fossil-based plastics and do not have separate streams for the newer bio-based plastics. Depending on the sorting technology in place, PLA will therefore either get sorted out of the recycling stream and go to incineration or landfill, or head for recycling. If it does end up entering the recycling process, PLA will cause interference by contaminating the rest of the fossil-based material resulting in lower quality of recyclate, or rejection of the entire load.

It is noted here that the recognised standard for the biodegradability of packaging products in the EU, EN 13432, covers their degradability in industrial treatment plants, both industrial composting and biogas plants. Although some products are certified as compostable as per EN 13432, it is not guaranteed that they will degrade in all composting and biogas plants as the treatment period does not match the criteria of the test method. The test conditions used for certification of biodegradability of packaging products are not comparable to real life conditions in most plants. The pre-treatment process in place at these industrial plants will also remove waste bags and other contaminations to the food waste, including biodegradable and compostable products.

A.3.0 Good Practice Case Studies

A.3.1 Germany: Ban on disposable drinks containers

Overview: In 1991, the City of Munich introduced a ban on the use of disposable cutlery and crockery at large-scale public events which take place on land and retail spaces owned by the city. Event organisers use reusable items which are made available using a deposit-refund system. The deposit is generally only applied to cups, bottles and plates. Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM), the municipal company for waste management, is responsible for enforcement of the obligation.

The ban covers disposable food and drink containers, including: paper plates, plastic cups, plastic forks and knives; and packaging, including: single-use cans, plastic or glass bottles. Exemptions can be requested, and are generally associated with health and safety issues, such as at sporting events.

Implementation: The rental of dishwashers and reusable dishes, including transport and set-up, is a service provided both by the city and private firms. Some firms rent items which are returned and centrally cleaned, while others rent mobile dishwashers. The ban has been enforced through a by-law, violation of which is punishable with a fine. Enforcement is undertaken through random event visits. During 2010 for instance, AWM monitored 20 events, of which nine led to subsequent letters and two were followed up with penalty proceedings. One of these fines was for the maximum amount of €2,500 and the other was repealed in court due to the low income of the event promoter.¹²⁸

Impact: Overall waste generated by events decreased by 50% between 1990 and 2004, and the amount of unsegregated waste (i.e. residual waste) fell by 75%. At the Oktoberfest event for instance, waste generation decreased from 11,000 tonnes in 1990 to 550 tonnes in 1999.¹²⁹ One lesson learned is that a focus on large scale events is more appropriate than small events because they usually generate more waste and the service is more cost-effective.¹³⁰

¹²⁸ Pre-Waste (2012) *Ban on disposable food and drink containers at events in Munich, Germany*, accessed 15 July 2020, <http://www.prewaste.eu/waste-prevention-good-practices/detailed-factsheets/item/255-099-ban-disposable-tableware-cups-germany.html>

¹²⁹ Pre-Waste (2012) *Ban on disposable food and drink containers at events in Munich, Germany*, accessed 15 July 2020, <http://www.prewaste.eu/waste-prevention-good-practices/detailed-factsheets/item/255-099-ban-disposable-tableware-cups-germany.html>

¹³⁰ Pre-Waste (2012) *Ban on disposable food and drink containers at events in Munich, Germany*, accessed 15 July 2020, <http://www.prewaste.eu/waste-prevention-good-practices/detailed-factsheets/item/255-099-ban-disposable-tableware-cups-germany.html>

A.3.2 Norway: Deposit Return Scheme (DRS)

Overview: The principle of a DRS is that the consumer pays a deposit at the point of purchase, which can be redeemed when they return their used beverage container. It is a financial incentive to improve the collection and recycling of containers within the scheme.

Since 1999, a national deposit and recycling system for non-refillable plastic Bouteilles de boissons and cans has been operated by Infinitum in Norway. Infinitum is a non-profit organization owned by Norwegian bottlers and retailers.

Implementation: The Norwegian Government imposes an excise duty per unit of single-use beverage packaging placed on the market. The tax is composed of a base tax and an environmental tax.¹³¹ It is set at a relatively high level and declines once a 25% collection rate is achieved. It drops to zero once a 95% collection rate is achieved. In response to this incentive, industry collectively decided that that most cost-effective option was to establish a DRS.

Products covered by the scheme are identified with a deposit logo and barcode. Deposit values range from NOK 2 for ≤ 0.5 litres and NOK 3 for > 0.5 litres (€0.19-€0.28). There are approximately 12,000 return locations with 3,700 Reverse Vending Machines (RVM); the vast majority of retailers provide a manual return service. A handling fee is paid to retailers for taking back used containers.

The scheme is funded by producers, material revenues and unredeemed deposits. Producers who are part of the scheme must report to Infinitum every month. Those producers who do not sign up to the Infinitum scheme pay a fixed environmental fee per can/bottle under Norwegian law.

Impact: In 2018, the recovery rate 87-88% returned to RVMs.¹³² The high return rates demonstrate the public acceptance of the DRS, and that returning bottles is now considered a “norm”. Cooperation between stakeholders throughout the value chain has been key to the success of the scheme.¹³³

A.3.3 Denmark: Water Fountains

Overview: 65 drinking fountains have been distributed throughout Copenhagen on streets, in parks, playgrounds or tourist attractions. The fountains were installed by

¹³¹ Infinitum *The environmental tax system*, accessed 16 July 2020, <https://infinitum.no/english/the-environmental-tax-system>

¹³² Infinitum (2019) *Infinitum Annual report 2019*, accessed 16 July 2020, <https://infinitum.no/english/infinitum-annual-report-2019>

¹³³ Infinitum (2019) *Infinitum Annual report 2019*, accessed 16 July 2020, <https://infinitum.no/english/infinitum-annual-report-2019>

HOFOR, the utilities company. The installations encourage the use of refillable bottles and the reduction in single-use water bottles.

Implementation: Many of the fountains only operate during the summer, although some are frost-proof and supply water all year round. The drinking fountains have been designed to ensure hygiene and accessibility, including for children. HOFOR checks the quality of the water every day and provides a map of all the water fountains on its website.¹³⁴

A.3.4 UK: Refill Initiative

Overview: Refill is an award-winning campaign, from City to Sea to help people live with less plastic. Refill launched the Refill campaign as a pilot in Bristol in 2015 and they are now an award-winning global movement with over 400 grassroots Refill Schemes in the UK and delivery partners around the world from Australia to Japan.

They have prevented more than 100 million plastic bottles from entering the waste stream and created a new social norm for refilling on the go. They acknowledge the problem is bigger than just plastic bottles. So, in 2020 they expanded the campaign to include refills of coffee, lunches, groceries and cleaning products.

Implementation: Refill helps reduce plastic pollution at source by making it easier to reuse and refill your bottle with free tap water rather than buy a new one. The Refill app is used to find local Refill Stations that welcome passers-by to top up their water bottles. Refill partners with Chilly's Bottles who not only sell our co-branded bottles but also make a donation to Refill for every bottle sold.

Impact: There are now over 400 Refill Schemes across the UK. There are now 30,000 Refill Stations on the app in the UK alone – including railway stations, airports and high street chains such as Costa, Pret and Wetherspoons. In 2018 they reached 33 million with their first National Refill Day and in 2019 they more than doubled that reaching over 70 million. Refill won Gold for 'Best Environmental Behaviour Change' at the Global Good Awards in 2018.

A.3.5 Antigua and Barbuda: EPS Container Ban

Overview: In January 2016 Antigua and Barbuda prohibited the importation, manufacturing and trading of plastic bags with distribution at the point of sale banned in July of the same year. This ban was followed by a ban on EPS foam food service

¹³⁴ HOFOR *Free drinking water in Copenhagen*, accessed 15 July 2020, <https://www.hofor.dk/english/knowledge-downloads/water-supply/free-drinking-water-in-copenhagen/>

containers in 2017, including clamshell and hinge containers, hot dog containers, bowls, plates, and hot and cold beverage cups. Since January 2018, single-use plastic utensils were banned, as well as food trays and egg cartons. In the future, styrofoam coolers are also expected to be banned.¹³⁵

The ban extends to all businesses within the food service industry, including large and small supermarkets, grocers and the catering sector. At present, airline carriers, private charters and cruise liners are exempt from the ban.

Implementation: The government integrated the ban into the country's existing Litter Control and Prevention Act.¹³⁶ In order to ensure engagement and acceptance of the policy, there were four rounds of stakeholder consultations including with major retailers, the National Solid Waste Management Authority and the Ministry of Trade and the Department of Environment. The ban was also preceded with public consultations and awareness raising campaigns.

Existing stocks were permitted to be drawn down over an initial period of six months, following which monitoring and confiscation of prohibited items became effective. An 'Open house' event was held showcasing the alternatives to styrofoam products, to allow exploration of options and networking. Moreover, the legislation includes a list of materials such as sugar cane, bamboo, paper and potato starch which will remain tax free.

Both the ban, and the alternatives that were available for businesses to switch to, were publicised during the transitional implementation. Publicising the ban took many forms, including formal announcements via the environment department, through Facebook and through engagement with stakeholders.¹³⁷

Impact: In the first year the ban contributed to a 15.1% reduction in plastic discarded to landfill.¹³⁸

¹³⁵ UNEP (2018) *Single-Use Plastics. A Roadmap for Sustainability*, accessed 10 September 2018, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?sequence=1&isAllowed=y

¹³⁶ Mendes-Franco, J. (2020) *Is there more to the Caribbean's single-use plastics ban than meets the eye?*, accessed 15 July 2020, <https://www.caribbeannewsglobal.com/is-there-more-to-the-caribbeans-single-use-plastics-ban-than-meets-the-eye/>

¹³⁷ Government of Antigua and Barbuda (2017) *United Nations Conference to Support the Implementation of Sustainable Development Goal 14: Antigua and Barbuda, 2017*, https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24496Antigua_Barbuda_E.pdf

¹³⁸ Government of Antigua and Barbuda (2017) *United Nations Conference to Support the Implementation of Sustainable Development Goal 14: Antigua and Barbuda, 2017*, https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24496Antigua_Barbuda_E.pdf

A.3.6 Egypt: Red Sea governorate single-use plastics ban

Overview: In June 2019, the Governor Ahmed Abdullah adopted a decision banning single-use and disposable plastics in the Red Sea governorate. Plastic bags are meant to be banned in food shops, restaurants, supermarkets, grocery stores and pharmacies. All single-use plastics including plastic cutlery, Pailles and cups are banned from the Red Sea Governorate's restaurants and cruise ships.¹³⁹

Implementation: Awareness campaigns were gradually implemented through partnerships with civil society, sports clubs, schools and during Friday prayers in mosques. In order to encourage alternatives, 15,000 reusable bags were distributed to government employees and at public spaces such as local markets and mosques. Fines for continued use of plastic are also proposed.

The Governor issued instructions to form joint committees involving the General Administration for Environmental Affairs, the Protected Areas and Catering Sector, the Utilities Police, the Dive and Health Chamber, and the Environmental Police¹⁴⁰

Furthermore, in the Siva Grand Beach hotel for instance, plastic cutlery was replaced with wooden spoons and paper Pailles. Plastic chairs have also been replaced with bamboo chairs and biodegradable plastic bags are used in waste bins. Plastic shampoo and shower gel containers have also been phased out and honey and jam at buffets are now served in glass jars rather than individual plastic containers.¹⁴¹

Impact: Dahab, a South Sinai tourist city has since followed the lead of the Red Sea governorate. The city launched an initiative to prevent the use of plastic, under a 'No Plastic' campaign. Additionally, in 2019, the South Sinai governorate also announced a single-use plastics ban from March 2020. The South Sinai governorate decree further prohibits the use of single-use plastic utensils (forks, knives, spoons, plates, cups, and Pailles) used for food and beverage purposes on tourist boats within the South Sinai governorate.¹⁴² The South Sinai reserves have organised a number of training courses for hotel workers and tourist resorts to raise awareness of marine plastic pollution, including the 'let the sea breathe' initiative in hotels and resorts.¹⁴³

¹³⁹ Maged, M. (2019) *Red Sea Governorate bans plastics*, accessed 15 July 2020, <https://egyptindependent.com/red-sea-governorate-bans-plastics/>

¹⁴⁰ <http://www.redsea.gov.eg/new19/new.aspx?ID=154>

¹⁴¹ Nader, A. (2019) *How the Red Sea is Leading Egypt's Environmental Action*, accessed 15 July 2020, <https://egyptianstreets.com/2019/07/12/how-the-red-sea-is-leading-egypts-environmental-action/>

¹⁴² Dive Magazine (2020) *South Sinai joins single use plastic ban*, accessed 16 July 2020, <http://divemagazine.co.uk/eco/8828-south-sinai-joins-single-use-plastic-ban>

¹⁴³ Egyptian Streets (2019) *Dahab Launches Initiatives to Become a Plastic-Free Zone*, accessed 15 July 2020, <https://egyptianstreets.com/2019/07/07/dahab-launches-initiatives-to-become-a-plastic-free-zone/>

A.4.0 Model Data

In addition to the baseline data set out in Section **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**, the following tables summarise key input data updated for this study. The model also uses data from the original model built for the impact assessment of the PUU Directive, and for further description of this data please refer to the Annex of the report for this study.¹⁴⁴ In all cases for Greece, the data used in the PUU Directive model¹⁴⁵ has been used. For Montenegro, in some cases where no country specific data is available, the data used for Croatia in the PUU Directive model¹⁴⁶ has been used as a proxy.

Wherever possible, data published by local and national authorities has been used, with data from industry, or consultant reports, used where necessary. The reader should note that detailed statistical reporting of waste data in the countries in this study is still relatively undeveloped compared to, for example, many EU countries. This has necessitated the use of carefully considered estimates and assumptions for some data inputs and modelling parameters. These are noted, and wherever possible have been evidenced in reference to known data points.

Table 23 sets out the annual growth rate assumption for each item by country. These growth rates are used in the model to profile the consumption rate for each item by country to 2030.

¹⁴⁴ ICF and Eunomia (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics*, Report for DG Environment, May 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

¹⁴⁵ ICF and Eunomia (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics*, Report for DG Environment, May 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

¹⁴⁶ ICF and Eunomia (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics*, Report for DG Environment, May 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

Table 23: Annual Growth Rate Assumptions

	Greece	Egypt		Montenegro		Morocco	
Cigarettes	-7%	4%	20% compound annual growth rate over 5 years used to calculate a 4% annual growth rate. ¹	0%	No data provided by local expert therefore data for Croatia used as a proxy.	0%	0% growth rate provided by the local expert ⁴ .
Réipients alimentaires	2%	2%	1.7% annual growth rate provided by local expert ² .	0%	No data provided by local expert therefore data for Croatia used as a proxy.	2%	No data provided by local expert therefore data for Egypt used as a proxy.
Pailles	3%	10%	No value provided by the local expert. The value for drinks bottle annual growth rate in Egypt used as a conservative estimate.	0%	No data provided by local expert therefore data for Croatia used as a proxy.	9%	No value provided by the local expert. The value for drinks bottle annual growth rate in Morocco used as a conservative estimate.
Drinks bottles	2%	10%	100% growth by 2030 provided by the local expert equating to 10% annual growth rate ³ .	0%	No data provided by local expert. Assumption of 0% growth used as a conservative estimate.	9%	8.95% growth rate provided by local expert ⁵ .

1 - *The Tobacco Atlas / 2019, Eastern Company investor presentation / 2019*

2 – *No source provided by local expert*

3 - *World integrated trade solutions / 2018*

4 - Article "*Marché du tabac : Un secteur méconnu en mal de reconnaissance*" by LE MATIN, Abou Réda, December 2019
<https://lematin.ma/journal/2019/marche-tabac-secteur-meconnu-mal-reconnaissance/328698.html>

5 - *Etude de faisabilité : Système de collecte des bouteilles plastiques et des canettes // SUNOV ENGINEERING (Octobre - 2018).*

Table 24 sets out the data used for annual consumption of the modelled items in each country. Table 25 shows the year the consumption data in Table 24 relates to.

The consumption data displayed in Table 24 was cross examined using the ratios of consumption between the different PUU types for each country. These ratios were then compared between countries so any anomalous values could be flagged. The per capita consumption for each item in each country was also calculated and reviewed.

Table 24: Consumption Data - Annual Uses (millions)

	Greece	Egypt	Montenegro	Morocco
Cigarettes	30584	89070 Data provided by local expert ¹ .	1313 No data provided by local expert. The consumption rate calculated proportionally from the data from Croatia based on population size.	15000 Data provided by local expert ⁵ .
Réipients alimentaires	132	413 No data provided by local expert. The consumption rate calculated proportionally from the data from Morocco based on population size.	18 Data provided by local expert on the units produced annually by stakeholders whose % market share is known ³ . The units produced annually by the stakeholder is scaled to calculate total units.	150 Data on the recycling rate % and tonnes of Réipients alimentairesrecycled provided by local expert ⁶ . This information is used to calculate the total quantity consumed.
Pailles	1043	406 No data provided by local expert. The consumption rate calculated proportionally from the data from Montenegro based on population size.	3 Data provided by local expert ⁴ .	149 No data provided by local expert. The consumption rate calculated proportionally from the data from Montenegro based on population size.
Drinks bottles	1412	5263 Data provided by local expert on consumption of drinks bottles in tones of PET ² . The average weight per unit of 38 grams used to calculate the number of bottles used each year.	76 No data provided by local expert. The consumption rate calculated proportionally from the data from Croatia based on population size.	1274 Data provided by local expert ⁷ .

1 - The Tobacco Atlas / 2019, Eastern Company investor presentation / 2019

2 - World integrated trade solutions / 2018

3 – Discussions between local expert and Micromedia and Tring.

4 – Discussions between local expert and PG-PAK.

5 - Article "Marché du tabac : Un secteur méconnu en mal de reconnaissance" by LE MATIN, Abou Réda, December 2019

<https://lematin.ma/journal/2019/marche-tabac-secteur-meconnu-mal-reconnaissance/328698.html>

6 - Proposition d'approche pour structurer la filière recyclage des matières plastiques, Ucotra consulting (October 2015)

7 - Etude de faisabilité : Système de collecte des bouteilles plastiques et des canettes // SUNOV ENGINEERING (Octobre - 2018).

Table 25: Latest Year of Consumption Data Assumptions

	Greece	Egypt		Montenegro		Morocco	
Cigarettes	2015	2020	No year associated with the data provided by local expert in Table 24, therefore data assumed to be from the current year.	2015	Data for Croatia used which is from 2015.	2019	Data from local expert is from 2019 ³ .
Réipients alimentaires	2016	2020	Data for Morocco used which is for 2020.	2018	Data from local expert is from 2018 ¹ .	2020	No year associated with the data provided by local expert in Tableau 18, therefore data assumed to be from the current year.
Pailles	2016	2019	Data for Montenegro used which is for 2019.	2019	Data from local expert is from 2019 ² .	2019	Data for Montenegro used which is for 2019.
Drinks bottles	2016	2020	No year associated with the data provided by local expert in Tableau 18, therefore data assumed to be from the current year.	2016	Data for Croatia used which is from 2016.	2020	No year associated with the data provided by local expert in Tableau 18, therefore data assumed to be from the current year.

1 - Discussions between local expert and Micromedia and Tring.

2 – Discussions between local expert and PG-PAK.

3 - Article "Marché du tabac : Un secteur méconnu en mal de reconnaissance" by LE MATIN, Abou Réda, December 2019

<https://lematin.ma/journal/2019/marche-tabac-secteur-meconnu-mal-reconnaissance/328698.html>

Table 26 shows the assumptions used for current recycling rates in each country per item.

Table 26: Recycling Rate Assumptions

	Greece	Egypt	Montenegro	Morocco
Cigarettes	0%	Data from local expert ¹ .	0%	No data from local expert. Assumed to be 0% as with all country's modelled as part of the PUU Directive model ¹⁴⁷ .
Réipients alimentaires	10%	No data provided by local expert. The value for Croatia used.	10%	No data provided by local expert. The value for Croatia used.
Pailles	0%	Data from local expert ¹ .	0%	No data from local expert. Assumed to be 0% as with all country's modelled as part of the PUU Directive model ¹⁴⁹ .
Drinks bottles	20%	Data from local expert on percentage collected and percentage loss used to calculate the recycling rate ¹ .	10%	No data provided by local expert. The value for Morocco used as a conservative estimate.

1 – Communication between local expert and recycler.

¹⁴⁷ ICF Consulting, and Eunomia Research & Consulting (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics: Final report and Annex*, May 2018, http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

¹⁴⁸ ICF Consulting, and Eunomia Research & Consulting (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics: Final report and Annex*, May 2018, http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

¹⁴⁹ ICF Consulting, and Eunomia Research & Consulting (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics: Final report and Annex*, May 2018, http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

¹⁵⁰ ICF Consulting, and Eunomia Research & Consulting (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics: Final report and Annex*, May 2018, http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

2 – No source provided by local expert.

Individual litter rates for each item per country were calculated as part of the model, this is a more detailed approach than used in the PUU Directive model. The calculations were based on the following assumptions:

- Percentage of land litter from each country (Table 29)
- Annual litter rate per capital is 7.75 Kg for the countries modelled which is based on the highest littering assumptions from the PUU Directive model¹⁵¹; and
- A maximum littering rate of 20% for all items except Filtres à cigarettes.

The resulting littering rates from these calculations are presented in Table 30.

¹⁵¹ ICF Consulting, and Eunomia Research & Consulting (2018) *Assessment of measures to reduce marine litter from single use plastics: Final report and Annex*, May 2018, http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/Study_sups.pdf

Table 27: Percentage of Land Litter by Weight Assumptions

	Greece	Egypt	Montenegro	Morocco
Cigarettes	0.3%	0.3%	0.3%	Data provided by local expert as % of items collected ² : <ul style="list-style-type: none"> • Filtres à cigarettes – 35% • Drinks bottles – 16% • Pailles – No data • Récipients alimentaires 4% The percentage of items by weight is then calculated using weighted averages based on the average weight of each item and assuming that the average weight of litter is based on these four items only. No data on % of items collected for Pailles – data for Greece used.
Récipients alimentaires	2%	2%	1%	
Pailles	0.1%	0.1%	0%	
Drinks bottles	9%	9%	5%	
		No data provided by the local expert. Data for Greece used.	Data provided by local expert as % of items collected ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • Filtres à cigarettes – 76% • Drinks bottles – 2% • Pailles – 1% • Récipients alimentaires 1% The percentage of items in land litter by weight is then calculated using weighted averages based on the average weight of each item and assuming that the average weight of litter is based on these four items only.	

1 - Official data reported for Montenegro to the Barcelona convention.

2 – Data from marine litter monitoring operations conducted in Fnideq City as part of “Peche aux déchets” project.

Table 28: Litter rates calculated per item and country

	Greece	Egypt	Montenegro	Morocco
Cigarettes	37%	40%	35%	24%
Réipients alimentaires	4%	20%	6%	20%
Pailles	8%	20%	20%	20%
Drinks bottles	4%	12%	3%	20%

Table 29 sets out the modelled assumptions for the percentage of residual waste currently sent to landfill.

Table 29: Proportion of Residual Waste Sent to Landfill Assumptions

	Greece		Egypt		Montenegro		Morocco	
Landfill	84%	97%	Data from the local expert, 1% of waste sent straight to incineration ¹ and 34% send to landfill ² , used to calculate proportion.	100%	Data from local expert that there is no residual waste sent straight to incineration, therefore all residual waste assumed to go to landfill ³ .	100%	Data from local expert that there is no residual waste sent straight to incineration ⁴ , therefore all residual waste assumed to go to landfill.	

1 - *Unlocking Value: Alternative Fuels For Egypt's Cement Industry - IFC study – 2016*
 2 – *No source provided by local expert.*
 3 – *No source provided by local expert.*
 4 – *No source provided by local expert.*

The assumptions used for 'Administrative Cost Adjustment' and the 'Litter Clean Up Cost' in the PUU Directive model have been adjusted for the country's modelled in this study. In the PUU Directive model the assumptions were based on data for Wales and the UK, respectively. For 'Litter Clean Up Cost', the average 'Cost of Elementary Work'¹⁵² in the modelled countries, for years 2015 and 2016, was used to adjust the previous assumption. For 'Administrative Cost Adjustment' the same methodology was used with data for the average 'Cost of Clerical Support'¹⁵³.

All other detailed data and key assumptions are set out in the Annex to the Impact Assessment study for the PUU Directive.

¹⁵² International Labour Organisations *Cost of Elementary Work*, <https://ilostat.ilo.org/topics/wages/>

¹⁵³ International Labour Organisations *Cost of Elementary Work*, <https://ilostat.ilo.org/topics/wages/>

A.5.0 Appendix: National Expert Report

E.1.0 Report on Montenegro

Authors: Alexandra Aubertin, Azra Vukovic and Marina Tomovic, National Experts for Montenegro

E.1.1 Key Market Trends

1.1.1 Overview of Market for PUU Items

Montenegro had a gross domestic product of 5.524 billion USD and population of 621, 873 citizens in 2019 according to the World Bank. Montenegro is one of the fastest growing tourist destinations according to the World Travel and Tourism Council. It has 3rd world ranking by the tourism growth in the 2018 forecast. Montenegro is a small economy, but when it comes to contribution to GDP, in 2018, contribution of travel and tourism to GDP (% of GDP) for Montenegro was 21.6 %. During 2019 Montenegro had 1.293.189 arrivals and 4.680.787 tourist nights. Montenegro is most visited during summer months starting from May until October. The biggest pressure is during August. In 2019 there were 220.915 arrivals only in August. Most of the population of Montenegro is based in the central part of the country, in the Capital City of Podgorica (156.000 or 30%), where during the year most of the consumption takes place.

Use of the selected PUU items (drink bottles, Récipients alimentaires, Pailles, Filtres à cigarettes) is widespread in Montenegro and used by local people throughout the year. Selected PUU items are highly used in the summer season as well, especially in the coastal zone. There is no production of the selected PUU items in the country; all PUU items are imported as a final product: cigarettes, beverages (water and juices), Pailles; as a packaging material: Récipients alimentaires and pre-forms of beverage packaging.

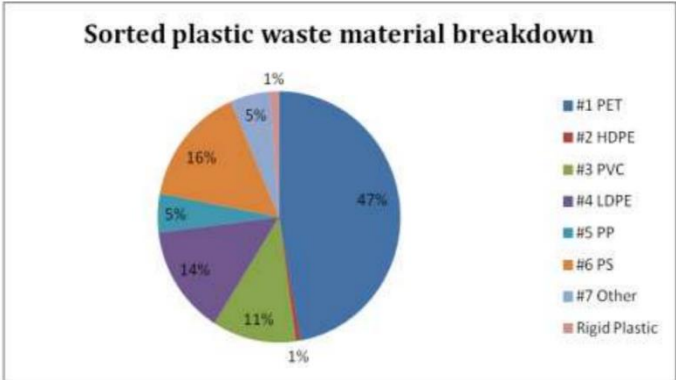
According to the **State Waste Management Plan (2016-2020)**¹⁵⁴, 89% of total waste generated in the country is collected, while the rest 11% is littered. There is no data on littering for specific selected PUU items, however estimated amount of Food and

¹⁵⁴ Government of Montenegro (2015), *State Waste Management Plan for the period 2015 – 2020*, accessible at <https://mrt.gov.me/vijesti/156710/Drzavni-plan-upravljanja-otpadom-u-Crnoj-Gori-za-period-2015-2020-godine.html>

Beverage Plastic littered or in dumpsites in Montenegro is 4kg per capita per year while estimated Food and Beverage Plastic collected and landfilled in Montenegro is 30 kg per capita per year based on the data from 2018.¹⁵⁵

Waste Audit Report for Montenegro (2019)¹⁵⁶ was prepared based on the information generated during the coastal clean-up day with the purpose to identify, quantify and analyse the composition of the waste stranded on Montenegrin beaches, riverbeds and lake shores. Based on the audited waste quantities from the 11 project locations, plastic waste represented 51.60%, 'other' waste 21.96%, metal waste 11.88%, glass waste 6.63%, organic waste 6.42%, and paper waste 1.51% by weight.

Based on the audited plastic waste, PET waste was represented with 47,15%, PS waste with 15,46%, LDPE with 15,46%, PVC with 11,15%, other waste with 5,27%, PP waste with 5,02% rigid plastic waste with 1,22% and HDPE with 0,62%.



Graph 1: Sorted plastic waste material (Source: Waste Audit report¹⁵⁷)

In relation to type of package, PET package was represented with 79%, aluminium can package was represented with 19%, Single layer package was represented with 1%, and HDPE package was represented with 1%, in the analysed sample.

E.1.2 Mapping the PUU Value Chain

A description/overview of the main life-cycle stage of the supply chain for selected PUU is given below.

¹⁵⁵ SCP/RAC (2019), *Priority areas of intervention to curb marine litter from food and beverage plastic packaging in Albania, Bosnia and Herzegovina and Montenegro*, accessible at: <http://www.cprac.org/en/news-archive/general/scp/rac-releases-priority-areas-of-intervention-to-curb-marine-litter-from-food>

¹⁵⁶ Zero Waste Montenegro (2019), *Waste audit report 2019*, accessible at: <http://www.euic.me/wp-content/uploads/2020/01/WASTE-AUDIT-REPORT-MONTENEGRO-2019.pdf>

¹⁵⁷ *Ibidem*.

Drink bottles are not produced in Montenegro, but imported. Most of the material is imported as a final packed product (juices and water). In the case of our own water production, plastic bottles are being imported as pre-forms (capsules) and filled in the country. Water and juices are usually packed in 0.5l bottles (16g), 1.5l bottles (36g) and 5 l bottles (81g). Separate collection of the plastic drink bottles is provided through separate collection of PET packaging in the following locations:

- Podgorica: 6 recycling yards (facility for separate collection of materials), regional recycling centre (sorting facility);



Picture 1: One of the six recycling yards in Podgorica

- Berane: eight “green islands” for selective waste collection;
- Žabljak: recycling centre Žabljak (sorting facility);
- Herceg Novi: 1 recycling yard; 1 material sorting facility;
- Kotor: 1 recycling yard, 1 material sorting facility;

Starting from 2019, there is organized collection of PET drink bottles in the headquarters of the Ministry of Sustainable Development and Tourism (MORT) in Podgorica.

In the Waste Audit Report (Montenegro 2019)¹⁵⁸, PET (clear or tinted drink bottles) was represented with 47.15% of plastic waste collected (out of 51.60% of total waste collected).

In Podgorica, PET is separately collected by the licensed company Deponija Livade with the amount of 7.06 tonnes, prepared for recycling in the Recycling centre (Sorting Facility) with the amount of 57 tonnes, and exported with an amount of 43.44 tonnes in 2019.

Réipients alimentaires are not produced in Montenegro, but imported as well. There are two main companies, Micromedia and Tring, providing Réipients alimentaires for the needs of supermarkets and two main companies, PG-PAK and Enigma providing

¹⁵⁸ *Ibid.*

Réipients alimentaires for the Horeca sector. Food prepared in supermarkets as well as the deli section products are packed in transparent Réipients alimentaires made mostly of PVC plastic. EPS Réipients alimentaires are mainly used for takeaway by restaurants and cafes.



Picture 2: Example of Réipients alimentaires used for food packaging and takeaway in Montenegro

There is no clear information on the amount of separately collected Réipients alimentaires but according to our knowledge it is most probably non-existent as PVC and EPS are not collected by the main licenced company in Montenegro, Deponija Livade.

Pailles are highly used during the summer season in the country. Not produced in Montenegro but imported. There is no organized separate collection or recycling. Most of them end up in sanitary landfills and very often in unregulated dump sites close to the beaches (the case in coastal town Ulcinj).



Picture 3: Example of Pailles packaging available on Montenegrin market

Filtres à cigarettes - there is a small production of cigarettes in the country, but all of that production goes out of the country (exported), so the main consumption of the cigarettes is from the import. There is no organized collection of Filtres à cigarettes and there is a widely spread habit to throw away Filtres à cigarettes everywhere (on the street, at the beach, in the drain pipes, in nature).

Key players in the supply chain for project selected PUU are Micromedia¹⁵⁹ and Tring,¹⁶⁰ dealing with import Réciipients alimentaires and one small percentage of plastic bottles. Two companies PG-PAK¹⁶¹ and Enigma¹⁶² are providing Pailles for the needs of the Horeca sector in the country.

E.1.3 Production and Consumption

Since there is no production in Montenegro, below are presented import volumes of selected PUU items.

Drink bottles: There is no clear information on the drink bottles imported in the country. However, there is information from National Statistic Agency of Montenegro (Monstat) on the import of non-alcoholic beverages in the amount of 40.512.289 EUR in 2019 presented in Standard International Trade Classification. It can be noticed that this amount is growing from year to year as presented in the table below (Table 2).

Table 1: Amount of imported non-alcoholic beverages in Standard International Trade Classification

Year	2017	2018	2019
Import of non-alcoholic beverages	39.680.709 EUR	39.887.966 EUR	40.512.289 EUR

Most non-alcoholic beverages are packed in the PET bottles in our market. There is no production of juices in Montenegro.

224 tonnes of PET packaging is used to pack production of water in Montenegro Company Water group in 2018. In the same year they had 41.7% of the total water produced in Montenegro¹⁶³. Based on this, it can be calculated that only for the water production /packaging in Montenegro, **537.17 tonnes of PET is used** ($22400/41.7=537.17$ tonnes). They produce/pack spring water Suza and Rada in plastic PET bottles. All products of the company are being placed in the Montenegrin market and there is no export to other countries.

Table 2: The ratio of bottle size and packaging for Suza water in 2018

¹⁵⁹ <https://micromedia.me>

¹⁶⁰ <https://tring-cg.com/>

¹⁶¹ <http://www.pg-pak.com/sr/>

¹⁶² <http://www.enigmacompany.me/>

¹⁶³ Government of Montenegro, Water Administration (2018), *Information on the implementation of concession agreements in the field of water*, accessible at: https://gov.me/sjednice_vlade_2016

Water Suza	0,5 litres	1.5 litres	5 litres
Amount of bottles (per year)	2.300.000	110.000	110.000
Bottle weight	16 g	36 g	81 g
Total weight	36 tonnes	39 tonnes	89 tonnes

Réipients alimentaires: Based on the information from two main companies dealing with import and distribution of Réipients alimentaires, Micromedia and Tring, approximately 228 tonnes of Réipients alimentaires are consumed in 2019 in Montenegro. PG-PAK did not provide data on weight of the 5.546.000 pieces of Réipients alimentaires imported.

Table 2: Amount of imported Réipients alimentaires by Micromedia, Tring and PG-PAK

Company	Number of Réipients alimentaires (in 2019)	Weight (in tonnes)
Micromedia	5.640.140	102,88
Tring	7.000.000 (approx.)	125 (approx.)
PG-PAK	5.546.000	n/a
TOTAL	18.186.140	228 tonnes

Pailles: The importer and distributor PG-PAK, holding 70% of the Horeca market share in the Capital City of Podgorica, according to their commercial director,¹⁶⁴ did not provide the amount of imported Pailles in tonnes but in pieces.

Table 3: Amount of imported Pailles by PG-PAK

Type of Packaging	Amount imported (in 2019)	TOTAL
1000/1	2.170	2.570.000 Pailles
500/1	800	

¹⁶⁴ Information obtained at a stakeholder interview with PG-PAK commercial director.

No numbers on weight per straw or per packaging were provided.

Filtres à cigarettes: There is no clear information on the amount of Filtres à cigarettes consumed in the country. However, there is information on imported cigarettes presented below (Table 4).

Table 4: Amount of imported cigarettes in Standard International Trade Classification

Import/Year	2017	2018	2019
Cigars, cheroots and cigarillos, containing tobacco	470.050 EUR	415.404 EUR	511.833 EUR
Cigarettes containing tobacco	14.989.179 EUR	9.598.588 EUR	14.017.792 EUR

In Montenegro 34,5% of adult population is smoking (15 to 65 years)¹⁶⁵. Number of smokers in the country is 152.200.¹⁶⁶

The types of plastic polymers and material composition are presented below for selected PUU items.

Drink bottles: Water bottles used in the country are 100% PET. There is a difference with the EU assumption related to the unit weight. Average weight of drink bottles in Montenegro is 44 g which is 8 g more than the EU assumption. Information is calculated based on the information from water producers in the country - Diva and Rada (Water Group).

Réipients alimentaires: Majority of Réipients alimentaires in the Montenegro are 100% made of plastic materials, as they are used in most of supermarkets chains across the country as packaging. According to the data provided by Micromedia, PET makes up for 70% of their containers, polypropylene (PP) 20% and oriented polystyrene (OPS) 10 %. Average weight of these containers cumulatively (regardless of the material) is slightly higher than the EU assumption - 19.55 g. Information is based on the data gathered from Micromedia, importer and distributor of plastic packaging in Montenegro.

¹⁶⁵ Ljaljić Agim et al. (2019), *Montenegro 2018 Country report Global Youth Tobacco Survey*, Institute for public health accessible here:

<https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/web.repository/ijzcg-media/files/1574197265-gyts-izvijestaj-2018-eng.pdf>

¹⁶⁶ World Health Organisation Europe (2016), *Tobacco Control Fact Sheet Montenegro*, accessible here:

https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/312593/Tobacco-control-fact-sheet-Montenegro.pdf?ua=1

Pailles: The importer and distributor, PG-PAK, could not provide the average weight of the Pailles as the packages are imported and they do not have weight indicated on them. Regular plastic Pailles found in supermarkets in Montenegro weigh from 0,3g for cocktail straw (13cm) to 0,8g for regular straw (21-25cm), as was determined during a field visit.

Filtres à cigarettes: Material composition for Filtres à cigarettes is given the same as EU assumption, because there is no production in the country. According to the 2020 EU Report on Montenegro¹⁶⁷, seizures of illicit tobacco are regularly performed by the customs, the local or central police. The total amount of seizures in 2019 was 1,719,000 cigarette packs, amounting to EUR 3.9 million. Regarding tobacco control, the Law on restriction of use of tobacco products was adopted in July 2019. It is designed to align with the EU *acquis*. As a result, a smoking ban in public places has been in force since 1 August 2019. As regards illicit tobacco trade, significant challenges remain in reducing illicit tobacco trade.

Prices of materials placed on the market are presented below.

Drink bottles: Price of drink bottles is given based on the information from main importers of plastic packaging in Montenegro. It is 0.065 EUR and slightly lower than the EU assumption.

Réipients alimentaires: Price of Réipients alimentaires is also given based on the information from main importers of plastic packaging in the country. It is 0,054 EUR which is almost 50% lower than the EU assumption.

Pailles: Price for the Pailles is given based on the approximate price of the Pailles available on the market. It is 0,007 EUR and slightly lower than the EU assumption.

Filtres à cigarettes: Price for the Filtres à cigarettes is given the same as the EU assumption, since there is no production in the country and price depends on the prices from import.

Prices for alternatives are given based on the available products on the market and are presented in the excel file.

In Montenegro there is no new/innovative plastic materials production. However, there could be innovative eco-labelled products found on the market, imported from other countries. As regards to the consumption, there are non-plastic alternatives of these items available on the market, such as cardboard Réipients alimentaires (mainly pizza boxes), reusable water bottles, etc. No tangible data on their prevalence was gathered.

¹⁶⁷ European Commission (2020), *Montenegro 2020 Report*, available at: https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/montenegro_report_2020.pdf

Several types of takeaway boxes and other dishes for food and drinks, produced by Duni, based in Malmo, Sweden, made by compostable materials in their line ecoecho® are placed on the market of Montenegro. To be certified ecoecho® Duni product should live up to at least two of for environmental criteria: renewable, compostable, responsibly sourced or resource efficient. Product is made using materials that biodegrade in industrial composting facilities under the standard EN 13432 or ASTM D6400.

Above described products could be found in Montenegro in Podgorica, imported by the company Tehnobar.¹⁶⁸ There can be found several types of takeaway boxes, plates and cups made by compostable materials. All products have modern form, design and functionality. These products are made of compostable material bagasse, which is a natural by-product of sugarcane. Once composed it turns to soil in a few weeks. Unfortunately, these products are more expensive than those who are not biodegradable and not well promoted. Therefore, there is not a high demand for these products. To date, there are no composting facilities in place on the cities level in Montenegro, so the benefits of those products are not used to its full potential.

Table 5: Price ratio for biodegradable and plastic items

Items	Food container with lid	Cup 24cl	Cup 35cl	Cup 47cl	Pailles
Biodegradable items	0,37 EUR	0,15 EUR	0,19 EUR	0,25 EUR	0,026 EUR
Plastic items	0,054 EUR	0,03 EUR	0,08 EUR	0,09 EUR	0,007 EUR
Source:	Data from excel file	Cup 25cl Enigma	Cup 35cl Enigma	Cup 45cl Enigma	Recorded

Regarding the alternative materials for Pailles, several bio-degradable and compostable Pailles are available on the Montenegrin market made by Brenta Company in Italy. Distributors confirmed to us that since plastic Pailles are way cheaper, consumption of these Pailles is very low in the Horeca sector in Montenegro. One home utility store imports metal Pailles as well. These metal Pailles are not widely used in Montenegro as they became only recently available and also, people are not so much aware of the benefits of these Pailles compared to plastic and are probably not ready to invest as they are significantly pricier.

¹⁶⁸ <http://www.tehnoar.me/>

E.1.4 Waste Management Policies and Practices

1.4.1 National Waste Management System

Waste management is regulated in Montenegro with the set of Laws and by-Laws. The most important umbrella law in this sector is the Law on Waste Management which was adopted in 2011 and amended in 2016. With relevance to municipal waste are the following Directives:

- Waste Framework Directive – targets transposed
- Landfill Directive – targets transposed
- Packaging Waste Directive – targets not accurately transposed

The objectives of the Law on Waste Framework Directive outline a target of at least 50% of the total amount of collected waste materials (glass, paper, metal, plastic, etc.) will have to be prepared for reuse or recycled by 2020, which has been transposed in line with the Waste Framework Directive. The targets for packaging waste are lower than those in the Packaging Waste Directive, and are set at 53% by 2019. There are also specific packaging recycling targets in place for paper/cardboard and plastic, but again, these are not in line with the Directive as there is no fixed date by which to attain them. In line with the Landfill Directive, targets have been transposed to divert the amount of biodegradable municipal waste going to landfill, at no more than 50% by 2020 and no more than 35% by 2025, but it seems unlikely that these targets will be met. The intention is for operators to apply and follow these targets as set out in their permit.¹⁶⁹

Law on Waste Management¹⁷⁰ defines a target of at least 50% of collected waste, such as paper, metal, plastic and glass from households and other sources should be prepared for recycling. This aim was planned to be achieved until 2020 following these targets: 25% to be prepared for recycling until 31st of December 2017; 35% to be prepared for recycling until 31st of December 2018; 45% to be prepared for recycling until 31st of December 2019; 50 % to be prepared for recycling until 31st of December 2020.

Law on Waste Management also regulates extended producer responsibility (REP), stating that costs associated with waste should be borne by those generating it, but cost recovery is very limited. Producer responsibility is not being fulfilled to a satisfactory

¹⁶⁹ Eunomia (2017), *National Waste Assessment and Roadmap For Improving Waste Management In Montenegro* available at:

https://ec.europa.eu/environment/enlarg/pdf/pilot%20waste/Montenegro_en.pdf

¹⁷⁰ Official Gazette of Montenegro (2016), *Law on Waste Management*, (no. 064/11 from 29th of Dec 2011, 039/16 from 20th of Jun 2016), accessible at:

http://www.mrt.gov.me/ResourceManager/FileDownload.aspx?rid=245761&rType=2&file=Zakon%20o%20upravljanju%20otpadom%2064_11%20i%2039_16.pdf

standard for packaging waste, and the lack of consistent inspection of producers and importers means that requirements to register the amounts of special waste collected and treated are also lacking.

Outside legally-imposed producer responsibility, Recomont was created by industry in 2013 (by bottling companies Trebjesa, Coca-Cola, and Knjaz Miloš-Montenegro, each of which hold an equal share) to create a producer responsibility scheme to encourage recycling of beverage cans in the municipalities of Tivat and Kotor. Unfortunately, there is no information on the performance or whether the companies are still required to pay the fees for placing packaging on the market, but it does show that there is scope for industry to take on more responsibility.¹⁷¹

The new Draft Law on Waste Management to be adopted by the end of the year, according to the Directorate for waste,¹⁷² will define the extended producer's responsibility better and in an applicable manner.

According to the Report on the implementation of State Waste Management Plan for 2017, which is the last report published, the total amount of separately collected materials is 10% of total collected waste in 23 municipalities. Law on Communal Services defines roles and obligations of local self-governments in the terms of communal services including waste management on local level. Above mentioned Law on Waste Management defines that waste management in Montenegro is implemented according to the State Waste Management Plan and Local Waste Management Plans.

The State Waste Management Plan in Montenegro for the period of 2015 – 2020 was adopted in July 2015. Later in 2018, the Decision on Amendments for State Waste Management Plan for the period 2015 – 2020, has been adopted by the Government that defines the forming of four centres for waste management. It defines centre in Podgorica that includes Cetinje and Danilovgrad, centre in Nikšić that includes Plužine and Šavnik, centre in Bijelo Polje including Mojkovac, Kolašin, Pljevlja, Žabljak, Berane, Rožaje, Plav, Andrijevića, Gusinje and Petnjica, and center in Bar including Ulcinj, Herceg Novi, Kotor, Tivat and Budva.

State Waste Management Plan is proposing a two-bin system that includes “dry” and “wet” containers. This system is proposed for collection of recyclable materials in “dry” bins and other materials in “wet” bins and it is proposed instead of three different bins for separate waste collection of paper plastic and alu cans, which were not accepted by citizens in previous years in Montenegro.

¹⁷¹ Eunomia (2017), *ibidem*.

¹⁷² Paragraf Lex MNE (2020), *New Law on waste management underway*, accesible at: <https://www.paragraf.me/dnevne-vijesti/16012020/16012020-vijest2.html>

Based on the Law on Waste Management and State Waste Management Plan fourteen (14) Municipalities have prepared and adopted Local Waste Management Plans according to the Report on Implementation of State Waste Management Plan. During 2017, Local Waste Management Plans are adopted for Bar, Bijelo Polje, Budva, Gusinje, Danilovgrad, Žabljak, Kolašin, Plužine, Pljevlja, Rožaje, Tivat, Ulcinj, Herceg Novi and Šavnik. Other eight Municipalities, except Nikšić, prepared their local waste management plans during 2018 and they are approved by the Ministry.

In Montenegro there is no waste incineration in the incineration plant. However, open burning happens in landfills and specially in unregulated landfills, but there is no available statistics on this. There are two sanitary landfills in the country. One placed in the Capital City of Podgorica - “Deponija Livade” with a regional recycling centre, 5 recycling yards (sorting facilities where people can bring their waste prepared for separation) and temporary yards for construction, bio waste (from maintaining gardens and parks) and bulky waste. Second sanitary landfill is based in Bar, Deponija Možura, and used by six coastal Municipalities.

According to the Report on implementation of State Waste Management Plan for 2017 the situation is not better than in previous year in waste management. Based on the collected data, 254.523 tonnes of communal waste has been collected. Most of waste is disposed of in sanitary landfills in Bar and in Podgorica (61%). These two landfills are constructed in line with EU standards. Around 20% of waste is disposed of in temporary landfills. Municipality Nikšić is disposing of the waste in unregulated landfill and in total, around 10% of the produced waste in Montenegro was recycled.

According to the report from Deponija Livade in Podgorica, in 2019, there was in total 2186,59 tonnes of material exported for recycling. Most of this was cardboard (1439,08 tonnes). Besides this, there was HDPE plastics with an amount of 138,30 tonnes and PET packaging with an amount of 43,33 tonnes. There was no precise information on the items recycled in any of these categories, including plastic.

Table 6: Data from licenced company Deponija Livade for 2019 and 2018

Type of Material	Amount of material sold in 2018 (in tonnes)	Amount of material sold in 2019 (in tonnes)
Cardboard	1127.32	1439.08
Paper	643.68	557.71
HDPE plastic	64.3	138.3
Nylon	43.58	6.82
PET	71.22	43.44
Aluminium	2.72	0

Type of Material	Amount of material sold in 2018 (in tonnes)	Amount of material sold in 2019 (in tonnes)
Aluminium cans	0	0
Metal	31.6	1.24
TOTAL	2.028,48	2.186,59

There are neither official littering rates nor data on its prevalence. According to the findings of Material Flow Analysis, an estimated 21.000 tonnes of plastic packaging from the food and beverage sector are put on the market. Approximately, 2.300 tonnes (11%) ends up directly littered in the environment or in dumpsites.¹⁷³ What NGO active on the ground can confirm is that littering is present in almost every part of the country. There is little education in schools on that topic but the general awareness is increasing each year.¹⁷⁴ Official controls and fines for littering are almost non-existent although they are defined in laws, and local regulations. A lot of municipalities do not have regulated landfills nor do they have dedicated areas for construction or bio waste so an informal practice is to dump waste in the hinterlands or inland from the populated areas.

Since 2016, Zero Waste Montenegro together with other active environmental NGO's in Montenegro is organising the International Coastal Cleanup and Brand Audit in Montenegro at multiple locations across the country, at lake shores, riverbeds and beaches, following official BFFP methodology for brand audits.¹⁷⁵ In 2019, at over 11 locations in 11 municipalities across the country, little less than 6 tonnes of improperly disposed trash was collected by the volunteers and 51% of all waste collected was plastic. Out of all plastic collected, 79% was PET. So we can tell that a lot of trash finds its way in nature, then in watercourse and eventually ends up in the sea.

After each Cleanup Day, Zero Waste Montenegro publishes a waste and brand audit report with recommendations towards the Ministry of Sustainable Development and Tourism, local municipalities, communal utility companies, etc. At the moment, some municipalities have informed us of their interest but so far little action on the ground has

¹⁷³SCP/RAC (2019). *Priority areas of intervention to curb marine litter from food and beverage plastic packaging in Albania, Bosnia and Herzegovina and Montenegro*, accessible here: <http://www.cprac.org/en/news-archive/general/scp/rac-releases-priority-areas-of-intervention-to-curb-marine-litter-from-food>

¹⁷⁴ Looking at the number of signatures of the two petitions on banning plastic bags in the country, conducted by Zero Waste Montenegro, we can assume that the awareness is raising (3.137 signatures collected in 2016 and over 5.100 in 2018). For more information visit: <https://www.zerowastemontenegro.me/plastic-bags-ban-petition>

¹⁷⁵ For more information on BFFP brand audits methodology visit: <https://www.breakfreefromplastic.org/brandaudittoolkit/>

been noticed, most of the municipalities followed up on the recommendation set out in brand and waste audit reports so far.

1.4.2 Measures to Tackle PUU Consumption

In Montenegro, two petitions for single-use plastic bag bans have been initiated in 2017 and 2019, first one by NGO Zero Waste Montenegro and the other one by citizen group Ocisti.me. The first petition was signed by over 3.500 people and the subsequent petition by over 5.100 people which clearly shows that the awareness of Montenegrin citizens on single-use plastic issues is increasing. In 2019, the Ministry of Sustainable Development and Tourism confirmed that the new Draft Law on Waste Management will include provisions on banning not only plastic bags (except those under 15 microns) but also other nine PUU items listed in the EU PUU Directive.¹⁷⁶

Regarding possible measures, Zero Waste Montenegro is lobbying the introduction of for Deposit Refund Scheme (DRS) for beverage containers in the country¹⁷⁷ which would significantly increase the collection of recyclables (PET, glass, alu cans) and put prioritise reuse through refill systems for beverages producers and distributors, among other things. We expect that implementation of DRS in the country could generate new job positions. DRS would definitely increase the collection for recycling, as shown on other examples from Europe and other parts of the world.¹⁷⁸ At the moment, Montenegro reports lower numbers regarding recycling rates than the official state documents and plans envisage, meaning that Montenegro is not meeting its EU obligations regarding separate waste collection and recycling collection rates at the moment.¹⁷⁹

For available alternatives for PUU items please check above. In regards to measures to promote their use, we would suggest lower taxes for eco-friendly alternatives which, with increased taxes on PUU and additional financial obligations for producers within the REP schemes, would make eco-alternatives more affordable to regular citizens and businesses.

There are other initiatives, for example, Delegation of the European Union in Montenegro conducted an awareness-raising campaign with famous Montenegrin sportsmen and grass-root activists on proper disposal of waste and recycling. It was a nation-wide campaign, and it was on TV and billboards.

¹⁷⁶ Bankar.me (2019), *News Article: Finally, in Montenegro plastic bags are going away*, accessible at:

<https://www.bankar.me/2019/05/23/konacno-i-kod-nas-plasticne-kese-idu-u-zaborav/>

¹⁷⁷ More info available at <https://www.zerowastemontenegro.me/deposit-return-scheme>

¹⁷⁸ For more information on DRS visit: <https://zerowasteurope.eu/2019/07/deposit-return-systems-an-effective-instrument-towards-a-zero-waste-future/>

¹⁷⁹ Investor (2020), *News Article: Montenegro must recycle half of its waste*, accessible at <https://investitor.me/2020/08/04/crna-gora-mora-reciklirati-pola-otpada/>

1.4.3 Case Study Examples

Initiative: **Engaging beach users and snack bars for a clean beach in Velika Plaža (Long Beach), Ulcinj, Montenegro #VelikaPlasticFree;**

Implemented by: [Regional Development Agency – Ulcinj Business Association](#);

Supported by: Foundation Prince Albert II of Monaco and [Beyond Plastic Med Initiative](#).

Period of implementation: 01.08.2017 – 30.09.2018.

Initiative was aiming at sustainable management of tourism and its relation vis-à-vis plastic as well as raising awareness of both the public and institutions concerning the sources and consequences of plastic pollution. Overall goal was to reduce the amount of litter generated in Velika plaža, especially plastic litter, contributing to better environmental and beach attractiveness. In the frame of this initiative following results were achieved:

- Quick test was implemented on the use of plastic in 20 beach bars in Velika plaža.
- Direct contact was achieved with more than 20 beach bars.
- Contest was implemented for snack bar owners and best ideas were awarded with biodegradable dishes to be used instead of the plastic ones.
- Three language educational materials were prepared and shared with snack bars with advice for customers on how to reduce plastic waste.
- Photo contest was organized and three locally made reusable bags were given as a gift to the winners.
- At the end of the project, award event was organized and biodegradable dishes were shared to the beaches
- FB page @Velikaplasticfree was developed in the frame of this initiative and is still very active

Initiative: **Velika plaza without plastic;**

Implemented by: [NGO Green Life](#)

Supported by: The Prince Albert II of Monaco Foundation and [Beyond Plastic Med Initiative](#)

Period of implementation: 01.06.2019 – 30.09.2020

Initiative was aiming at raising awareness and changing behaviour related to the single use plastic, with the focus on several groups: school children, tourists and institutions. Overall goal was better environmental conditions in the area of Velika plaza, Ulcinj through reducing the amount of litter, especially single use plastic.

During the implementation period following results were achieved:

- Mapping and research of dumps in the area of Velika plaža was implemented. There were 22 illegal waste dumps in the hinterland with an approximate area of 26.670m² under the waste. This report was used in the presentation of the problem to the decision makers.

- Educational and awareness raise activities were implemented on the beaches (five workshops and three events);
- [Educational boards](#) were placed on three beaches;
- Promotion of activities was implemented through [@Velikaplasticfree](#) and [@ngogreenlife](#) pages on FB and nvo_green_life_ on Instagram.

Project: Ulcinj coast plastic free - ongoing;

Implemented by: NGO Green Life, NGO Zero Waste Montenegro, Association Ada Bojana, Regional Development Agency – Ulcinj Business Association, NGO Green Step, Dr Martin Schneider Jackoby Association;

Supported by: GIZ Montenegro through the regional project “Integrated Waste Management and Marine Litter Prevention”

Period of implementation: 01.06.2020 – 30.10.2021

Project Ulcinj coast plastic free is designed as a set of activities supported by NGOs who actively work in the area and institutions including Municipality of Ulcinj, Communal Utility and PE Morsko Dobro. Activities will be implemented in a synchronized manner aiming to reduce use of PUU at Long beach and Ada Bojana. The project has two main components and related activities including presentation of the project to the main stakeholders; development of concept for waste containers and container niche; market study and separate collection; training, application and eco patrol; promotion, education and awareness raise campaign; and cleaning and support to establish intermediate storage.

Project: Technical assistance to Montenegrin public authorities in preventing the single use of plastics and enhancing the outreach of waste management activities;

Implemented by: Zero Waste Montenegro

Supported by: SCP/RAC

Period of implementation: 09.2019 – ongoing

This project aims to provide advice to the Ministry of Sustainable Development and Tourism in Montenegro (MORT) and the Capital City of Podgorica on the main strategies and actions that would prevent the single use of plastics and improve management of plastic waste. After single-use plastic items and packaging were identified, recommendations for reduction of the PUU usage were prepared, specifically addressing each item in question, including more responsible alternative options (considering life-cycle assessment, economic and availability factors). At the Ministry, a separate collection of PET bottles was introduced and a protocol for the collection was convened by the licensed company Deponija Livade, on top of existing paper and cardboard collection. Project team assisted the Ministry with the implementation of alternative options in means and logistics. A presentation was held for the employees of the

Ministry and new practices were further communicated to the staff in a training workshop.¹⁸⁰

Due to external factors, the implementation phase in the premises of the Capital City of Podgorica has been delayed and will be resumed as soon as possible.

Example of replacement options agreed to be implemented at the premises of the Ministry (MORT)

Product/service	Baseline	Selected criteria	Adopted action
Still water	Plastic bottles	Eliminate certain products or materials	Tap water and guests glass jugs
Sparkling water	Plastic bottles	Select more recyclable or compostable materials	Non-reusable glass bottles
Soda drink	Plastic bottles	Selective waste collection	Recycle soda bottles
Stirrers	Plastic	Prefer reusable options	Small metal spoon
Pailles	Plastic	Eliminate certain products or materials	No straw
Cutlery	Plastic	Prefer reusable options	Metal spoon
Sugar	Plastic	Minimise packaging	Sugar delivered in cubes and packed in cardboard
Rubbish collection	Lining plastic bags 30L	Selective waste collection	Introducing paper trays
Hands protection for cleaning	Latex gloves	Prefer reusable options	Natural Rubber/Latex gloves + durability training

¹⁸⁰ For more information on the project and the report visit: <http://www.cprac.org/en/news-archive/general/announcement-scp/rac-supports-the-ministry-of-sustainable-development-and-touri>

E.1.5 References

Title	Author	Date	Description	Key data	Assessment of quality of evidence (low, medium, high)	Assessment of strength of evidence (low, medium, high)
<i>Preventive measures to address the problem of marine litter</i>	Regional Activity Centre for Cleaner Production (CAR/PL)	Mar 2013	The report is listing measures targeting waste management of plastic packaging products (PPPs).	Measures targeting waste management stage; Measures targeting economic instruments.	High	High
<i>What a Waste 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050</i>	Silpa Kaza, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata, and Frank Van Woerden - WORLD BANK GROUP	2018	This report contains case studies of Tunisia and Israel regarding. It also analyses Extended Producer Responsibility Schemes in Europe.	Case studies of Tunisia and Israel.	High	High
Moving away from single-use: Guide for national decision-makers to implement the single-use plastics Directive	Break Free From Plastic Movement & Rethink Plastic	Oct 2019	This guide outlines the key elements of the PUE Directive and makes some recommendations on how national decision makers can best implement its provisions on single-use plastic	Steps towards effective EU-wide REP schemes, explaining separate collection and refillable systems, example of national DRS in Germany, explanation of bioplastics,	High	High

Title	Author	Date	Description	Key data	Assessment of quality of evidence (low, medium, high)	Assessment of strength of evidence (low, medium, high)
<i>Stop the flood of plastic: Effective measures to avoid single-use plastics and packaging in hotels</i>	Dr. Bernhard Bauske and Martina von Münchhausen (WWF Germany) Achilleas Plitharas and Konstantinos Tsoukalas (WWF Greece)	Nov 2019	This report lists effective measures to avoid single-use plastics and packaging in hotels, analyses waste management in tourism destinations.	Case study for the island of Mallorca, description of waste disposal scheme in Spain and Greece, assessing PUU alternatives and risks of substitution.	High	High
<i>State Waste management plan 2015-2020</i>	Government of Montenegro	July 2015	Document is developed based on the Law and defines a planned system, aims, measures and activities.	Document presents the overview of the situation in Montenegro.	High	High
<i>Report on Implementation of State Waste management plan</i>	Government of Montenegro, Ministry of sustainable development and tourism	October 2018	Document gives an overview of implementation of State Waste Management Plan	Amount of recycled materials in the country.	High	High

Title	Author	Date	Description	Key data	Assessment of quality of evidence (low, medium, high)	Assessment of strength of evidence (low, medium, high)
<i>Waste Audit Report Montenegro</i>	Msc Snežana Marstijepović Zero Waste Montenegro	September 2019	Document identifies, quantifies and analyzes the composition of the waste stranded on Montenegrin beaches, riverbeds and lake shores in 2019.	Amount of PET bottles found littered.	High	High
<i>Priority areas of intervention to curb marine litter from food and beverage plastic packaging in Albania, Bosnia and Herzegovina and Montenegro</i>	Regional Activity Center for Sustainable Consumption and Production	2019	Document gives and overview of the situation with plastic from Food and Beverage Sector in the country	Amount of littered plastics from food and beverage sector	High	High
<i>Information on the implementation of concession agreements in the field of water</i>	Water Administration, Government of Montenegro	2018	Document gives an overview of water production in Montenegro	Based on the water production, we calculated amount of drink bottles	High	High

E.1.6 Stakeholder Engagement

Stakeholders Contacted (responsive)

Organisation	Name	Job Title
<i>Monstat</i>	Mašan Raičević	Industry sector
<i>Custom Administration</i>	Tatjana Vujisić	Custom department
<i>Nature and Environmental protection Agency</i>	Boris Nišavić	Independent Expert
<i>Landfill “Možura” Bar</i>	Senad Arabelović Jasmin Ćeman	Technical director
<i>Water Supply and Waste Water Ulcinj</i>	Fuad Hadžibeti	director
<i>Landfill “Livade” Podgorica</i>	Igor Šćepović	Deputy director
<i>Ministry of Sustainable Development and Tourism</i>	Igor Jovanovic	Directorate for Waste Management
<i>Ministry of Sustainable Development and Tourism</i>	Snezana Didanovic	Directorate for Utility Development
<i>Micromedia (importer and distributor)</i>	Zdravko Knezevic	owner
<i>Tring (importer and distributor)</i>	Jelena Radonjic	commercial director
<i>PG-PAK (distributor)</i>	Snežana Gajic	commercial director
<i>HDL Supermarkets</i>	Ivan Jovovic	CEO
Stakeholders Contacted (non-responsive)		
<i>Coca Cola HBC</i>	Andrea Radonjic	Public & Regulatory Affairs Manager
<i>Voli Supermarkets</i>		Wholesale Director
<i>Hemko (distributor)</i>		
<i>Bar-Kod (importer and distributor)</i>	Miodrag Zekovic	
<i>Enigma (distributor)</i>		

E.2.0 Egypt

Author: Fahmy Abdel Rahman, National Expert for Egypt.

E.2.1 Key Market Trends

2.1.1 Overview of Market for PUU Items

Egypt Socio Demographic context¹⁸¹

Egypt is the most populous country in the Arab world and the third most populous country in Africa, behind Nigeria and Ethiopia. Most of the country is desert, so about 95% of the population is concentrated in a narrow strip of fertile land along the Nile River, which represents only about 5% of Egypt's land area.

Table 1 – Egypt Socio Demographic context

Population	104,124,440 (July 2020)
Population distribution	Approximately 95% of the population lives within 20 km of the Nile River and its delta; vast areas of the country remain sparsely populated or uninhabited
Area	Total: 1,001,450 sq km Land: 995,450 sq km Water: 6,000 sq km
Coastline length	2,450 km
GDP	250.9 billion USD (2018)
GDP Growth rate	5.6% - 2019
Industry	textiles, food processing, tourism, chemicals, pharmaceuticals, hydrocarbons, construction, cement, metals, light manufactures GDP Share: industry: 34.3% Labour force: industry: 25.1%

¹⁸¹ The World Bank Group (2020) Country overview. Website:

<https://www.worldbank.org/en/country/egypt/overview>

Central Intelligence Agency (2020) The World Fact Book. Accessible at:

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/eg.html>

Population	104,124,440 (July 2020)
Un Employment	total: 29.6%, male: 25.7% female: 38.3% (2017 est.)

Table 2 - Overview of the use of the four selected PUU items.¹⁸²

PUU Items	Usage	Remarks
Plastic Bottles	<ul style="list-style-type: none"> Bottled mineral water Bottled Soda soft beverages Bottled Dairy beverages Bottled cooking oil 	<p>Annual consumption of Plastic bottles is estimated at 200,000 ton of virgin PET annually.</p> <p>The market sales of soft drinks and mineral water are 10,552.0 and 299.4 EGP Million for the year 2019, respectively. With expected growth rate of 23% and 8.6% year-over-year</p> <p>Carbonated drinks sales for 2019 is forecasted at 273.2 EGP Million with growth rate 7.6% year-over-year</p>
Réceptacles alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> Take away food packaging Delivery food packaging 	<p>The Egyptian fast-food market, dominated by American chains, has experienced notable expansion since it began in 1970, and market sources expect the growth to continue at an annual rate of 15 percent over the coming years. The current food franchise market size is estimated at more than 680 million Euros (\$800 million).</p>
Pailles	<ul style="list-style-type: none"> Take away and dine in beverages and juices Multi layered packed juices 	<p>Market size</p> <p>It is incredibly challenging to estimate the consumption of plastic Pailles. However, a number might indicate how big is this market</p> <p>the packed juices market sales in Egypt in 2019 was 9,979.4 EGP million with growth rate of 24% year-over-year.</p>
Filtres à cigarettes	<ul style="list-style-type: none"> Pre rolled cigarettes Sold separately for manual rolling 	<p>89 billion cigarettes were produced in Egypt in the year 2016. Market size of 293.6 Billion Euros (346 billion USD).</p>

¹⁸²Fitch Solutions (2019) Egypt Food & Drink Report. Accessible through:

<https://store.fitchsolutions.com/all-products/egypt-food-drink-report>

Export.gov (2019) Egypt – Franchising. Accessible through:

<https://www.export.gov/apex/article2?id=Egypt-Franchising>

The American Cancer Society, Inc. and Vital Strategies (2018) The Tobacco Atlas, Accessible through:

<https://tobaccoatlas.org/>

2.1.2 Egyptian Plastic Industry & Ecosystem

Plastic Industry market background¹⁸³

- Egypt is the largest industrial country in the MENA region and the plastics industry in Egypt is growing steadily with over 2.1 Million tonnes. In 2018, Egypt consumed plastic materials and resins worth nearly 3.4 billion Euros (USD 4 billion)
- Egypt tops African polymer consumption with 2 Million tonnes, per capita consumption of 21.8 kg/head.
- Demand is expected to grow at the coming years, due to the increasing number of newly established & long-term planned mega projects. Egypt's plastics market is supplied 65% from imports and 35% from local sources.
- Investments at the plastics industry in Egypt in 2016 were 6.6 Billion Euros (USD 7.8 Billion), while exports of finished products reached 0.72 billion euros (USD 0.85 bn) as per the Plastics Industries Division.

2.1.3 COVID Impact on PUU consumption

The Government advised hospitality sector (Restaurants, coffee shops, Hotels, etc.) to use single use cutleries and Food packaging within their premises. Such policy was due to health measures and precautions adopted by the government to prevent the spread of COVID 19 while allowing the reopening of food service businesses. Consequently, it is expected that it will result in increased consumption of PUU items (Pailles, cutleries, and food packaging).

Very few chains and entities adopted Single Use Non plastic products within their operations after such policy.

2.1.4 Availability of Alternatives

The Market of PUU alternatives is still an emerging market. Only Small enterprises and start-ups are providing alternative products on a Business to Customer model. Very few enterprises offering alternatives on a business to business model. Thus, a huge effort in supporting the small enterprises to scale their production lines to cater for businesses demand of alternatives to single use plastics items.

Examples of these alternatives are

- 1- Clay based reusable drinking bottle, locally sources and manufactured; Qarura: [Link](#)
- 2- Sugar cane-based food packaging; Thebes pack: [Link](#)
- 3- Paper and Metal Pailles for drinking; Elbadeel: [Link](#)

2.1.5 Geographic distribution of production, consumption, and waste/littering of the four selected PUU items

Production Distribution

Majority of industries producing PUU materials of Focus are within the industrial areas in Greater Cairo, Alexandria, and Delta governorates.

¹⁸³ Egypt International Plastic & Rubber Products Exhibition for Exporting (2020) Market background. Website: [Link](#)

Consumption and waste generation

According to the Environmental status report -2016 issued by Egyptian Environmental Affairs Agency in 2017. Municipal Solid waste generation rates per day is high in Greater Cairo, Alexandria, and Delta governorates. Waste generation decreases as we go down towards upper Egypt and coastal governorates.

Table 3 - Mapping the PUU Value Chain

PUU item	Material Supply	Manufacturers	Usage	End of Life
Plastic bottles	PET imported mainly from China, India, and Spain	3-5 Perform manufacturers control the market and supply to majority of bottlers	Bottling of Mineral water Soda soft drinks Juices and Cooking oil	Collection rates can reach up to 40% of consumption however quality of collection is not high enough to ensure proper recycling rate of Plastic Bottles. Informal sector plays a huge rule in the collection of Plastic bottles especially in metropolitan areas
Pailles	Polystyrene and Polypropylene imported as raw material. Also, Pailles are found to be imported as finished goods	Plastic manufacturers and food packaging companies are responsible for its distribution and manufacturing	Takeout and dine in beverages Packed juices	No collection or recycling activities spotted in the market.
Réipients alimentaires	PET, LPS, Aluminium, and Foam imported as raw material. Aluminium is locally sourced	Plastic manufacturers and food packaging companies are responsible for its distribution and manufacturing	Takeout and delivery food packaging	Aluminium containers are recycled with high rates if it reached to collection & separation units. PET packaging is not favourable to some of the PET recyclers.

PUU item	Material Supply	Manufacturers	Usage	End of Life
Cigarette butts	Imported as finished product	Only one factory is responsible for manufacturing to all locally manufactured cigarettes.	Pre rolled cigarette Consumer rolled tobacco	No collection or recycling activities spotted in the market.

E.2.2 Production and Consumption

Table 4 - Plastic bottles

Production/Consumption volumes	201,590 Tonnes per year (2018)¹⁸⁴
Plastic polymer and composition	Virgin PET
Volumes of Virgin materials	201,590 tons annually
Prices of Virgin materials	550 Euro per ton (2020)
Volumes of Recycled Materials	Reported at 100,00 Tons annually exported as rPET or recycled to other uses rather than bottling purposes ¹⁸⁵
Prices of recycled materials	rPET sold at 820 Euro per Ton (2020)

Table 5 - Pailles

Production/Consumption volumes	No sufficient data
Plastic polymer and composition	Polypropylene or Polystyrene
Volumes of Virgin materials	No sufficient data
Prices of Virgin materials	200 Euro per ton

¹⁸⁴ World Bank (2018) World Integrated Trade solution. Accessible at: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/EGY/year/2018/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/390760>

¹⁸⁵ Referred to only recycled PET into rPET. Other form of recycling PET to fibres and other products. Numbers is courtesy of Bariq recycling interviewed. <https://www.bariq-eg.com/>

Volumes of Recycled Materials	No sufficient data
Prices of recycled materials	No sufficient data

Table 6 - Récipients alimentaires

Production/Consumption volumes	Food Packaging market valued at 3.2 Billion EGP¹⁸⁶
Plastic polymer and composition	PET, LPS, and Foam
Volumes of Virgin materials	
Prices of Virgin materials	550 Euro per ton (2020)
Volumes of Recycled Materials	No sufficient data
Prices of recycled materials	No sufficient data

Table 7 - Filtres à cigarettes¹⁸⁷

Production/Consumption volumes	89 k tons per year
Plastic polymer and composition	cellulose acetate

¹⁸⁶ Total value of Food Service market is (18.6 billion Euros) in 2016 – The Future of Food service to 2021.

Link: <https://store.globaldata.com/report/cs0038fs--egypt-the-future-of-foodservice-to-2021/>

<https://www.verdictfoodservice.com/market-data/egypt-future-foodservice-2021/>

Quick Service Market (QSR) Value is Valued at approximately EGP 68.0 billion in 2016, the QSR channel represents a 30.6% market share of the Egyptian foodservice sector.

Full-service restaurants (FSR) at a market valuation of just under EGP 78.5 billion in 2016, the FSR channel is the largest foodservice channel by sales value, accounting for 35.3% of the total revenue generated within the foodservice profit sector.

Global Delivery and takeaway represent 15% and 12% market share of the total food service market

Packaging costs represents 8.5% of the total food cost - Packaging Considerations for the Food Industry by repsy: <https://www.repsy.com/blog/consumer-goods/packaging-considerations-for-the-food-industry>

Referring to the food market value of Egypt (QSM & FSM) = 146.5 billion EGP

Deducting 5% net profit, Food cost = 140 billion EGP

Delivery and Takeaway share = 27%, estimated market share = 37 billion EGP

Food Packaging market share 3.2 Billion EGP

¹⁸⁷ The American Cancer Society, Inc. and Vital Strategies (2018) The Tobacco Atlas, Accessible through:

<https://tobaccoatlas.org/>

Volumes of Virgin materials	Filter is imported as raw cellulose acetate and assembled in Tobacco industries
Prices of Virgin materials	1000 Euro / ton
Volumes of Recycled Materials	No sufficient data
Prices of recycled materials	No sufficient data

2.2.1 Production & Consumption of PUU Alternatives

Table 8 - Multiuse clay based locally manufactured drinking bottles

Production Consumption rates	Production capacity up to 10,000 clay based reusable bottle per month Current Consumption 450 bottle monthly
Market Share	No available data
Production cost	2.7 Euro per bottle
Market Price	4.3 Euro per bottle

Table 9 - Paper Pailles

Market Price	0.044 Euro per straw
---------------------	-----------------------------

Table 9 - Biobased (Sugar cane) food packaging

Production/Consumption rates	1 ton per day production capacity
Market Share	No available data
Production cost	0.1 Euro / Pack
Market Price	0.19 Euro / Pack

E.2.3 Waste Management Policies and Practices

2.3.1 National Waste Management System

Main waste streams

Egypt generates around 100 M tons of waste annually, according to the latest studies conducted by the Egyptian Environmental Affairs Agency in 2017, the main waste streams is as follow:

Table 10 – Main Waste Streams

Waste stream	Estimated amount in million tons
Agriculture waste	31
Canals and irrigation network cleansing	26
Municipal solid waste	22
Construction waste	6.5
Industrial waste	5,3
Sludge	2.1
Medical waste	0.54
Hazardous waste	0.58
Total	93.72

*data provided based on 2016 reporting of the Environmental status Report – 2016. Egyptian Environmental affairs agency – Ministry of Environment.

Egypt target to recycle 80% of Municipal solid waste by the year 2025¹⁸⁸

The Egyptian House of Representatives had approved new waste management law on 24th August 2020, the new law text is still to be approved and issued by the Egyptian presidency. The official press release¹⁸⁹ quoted: Dr Yasmine Fouad, Minister of Environment, confirmed that after the President of the Republic issue the law and publish it in the Official Gazette, the first law regulating the process of managing the waste system of all kinds in Egypt will see the light, to express a new and different stage of dealing with a historical problem that Egypt has suffered for years in an existing strategic manner.

The draft law includes new rules facing the previous problems in addition to emerging problems, as its objectives include setting a general framework for planning and preparing strategies related to waste management, while ensuring that planning is linked to financing, codifying the basic required policies, the most important of which is the application of the extended liability policy for the waste generator to deal with some types of waste, A clear definition of the roles, responsibilities and persons involved in integrated waste management, ensuring the sustainability of the financial resources

¹⁸⁸ Enterprise (2019) Article: <https://enterprise.press/stories/2019/04/16/egypt-targets-80-garbage-recycling-rate-over-the-next-seven-years/>

¹⁸⁹ State Information Service (2020) Website: [Link](#)

required for integrated waste management, as well as establishing incentives for investment in the field of waste, and integrating all official and informal workers in the system

Extended Producer Responsibility:

Currently a national strategy for REP is being developed and prepared by the EEAA in close collaboration with National Solid Waste Management Program and other developmental programs. Until date of issuing this report the REP strategy was not publicly issued.

Separation and collection targets

77% of urban waste is collected while 15 percent of rural waste is collected. Estimated 96,000 informal waste pickers are active in Cairo and account for 10 percent of the waste collected in the city.¹⁹⁰

Treatment & Disposal infrastructure¹⁹¹

According to the National Solid Waste country report, Egypt have around 168 composting site, 94 Uncontrolled dumpsites, 60 controlled dumpsites and 9 landfills. Exact numbers and distribution among governorates could be accessed through the NSWMP (2013) ANNUAL REPORT FOR SOLID WASTE MANAGEMENT IN EGYPT (page 23)

In metropolitan cities, informal waste collectors' communities contribute heavily to the collection and treatment of certain waste items such as Plastic bottles, Aluminium cans, Cardboard and Glass waste. The formal waste management system is dependent on private or public waste management companies for collection and landfilling of municipal solid waste. A couple of waste management companies established their own separation and processing facilities to treat & Segregate the collected waste for further recycling processes. Other companies dump the collected waste into municipal landfills where informal segregators collect items of interest for further recycling processing.

Incineration

According to the International Finance Corporation (2016) Unlocking Value Alternative Fuels for Egypt's Cement Industry. Eight Cement plants co-processed 223,000 tons of RDF. The report emphasized that those Plants have already reached around ten percent of Thermal Substitution Rate (TSR) and could reach 20 - 40 percent goal by 2025. Additionally, five other plants are expected to begin using AFR within the next three years and which could reach 10 - 30 percent TSR goal by 2025.

¹⁹⁰ World Bank Group (2018) What a waste 2.0 accessible at:

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

¹⁹¹ NSWMP (2013) ANNUAL REPORT FOR SOLID WASTE MANAGEMENT IN EGYPT, [Link](#)

Table 11 - End-of-life waste treatment including subsections for each end-of-life practice:¹⁹²

	Collection	Recycling	Landfilling	Incineration
Volumes	17 Million Tons	3.4 Million tons	7.5 Million tons	223 K Tons
Rate	77%	20% of the collected waste	34% estimated	10%
Processes involved	Street cleaning and garbage collection	Separation Cleaning Shredding Processing	Collection and Landfilling	Collection Separation Shredding
Costs	50 Euro / Ton	25 Euro / Ton	35 Euro/ Ton	50 Euro / Ton
Key challenges	High littering rates Lack of segregated waste	Low quality and quantity of contaminated collected and separated wasted materials	High health risks due to uncontrolled segregation and collection	high moisture content of DSM waste mixed with organic waste
Technological developments Required	Separation from source at least for organic and non-organic materials is highly needed	High value material recycling for a better circular economy approach	More integration of anaerobic digestion technology in landfills	More incentives to support the RDF industry in Egypt

2.3.2 Measures to Tackle PUU Consumption

PUU bans

Red sea governorate Single Use Plastic bags ban is a strong local example on banning single use plastics across commercial sector within a touristic governorate. Such ban was initiated by the governor and imposed on all commercial outlets. The public responded positively to this ban.

Market incentives

Especially with the consumption of Réciipients alimentaires and Pailles, the food service sector could be influenced to shift towards ecofriendly alternatives if incentives were adopted to support the transformation towards alternative non plastic packaging.

Voluntary initiatives

¹⁹² World Bank Group (2018) What a waste 2.0 accessible at:

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

International Finance Corporation (2016) Unlocking Value Alternative Fuels for Egypt's Cement Industry. Accessible through:

https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region_ext_content/ifc_external_corporate_site/middle+east+and+north+africa/resources/alternative+fuels

Online food ordering applications voluntarily committed to add a requested option to include plastic cutlery to the delivered orders. In case customers did not request this, no plastic cutlery will be attached to the orders. Such feature could be replicated with food packaging and plastic Pailles. Adding incentives and discounts to use alternative packaging and Pailles can support smoother transition towards non plastic Réceptifs alimentaires and Pailles

PUU taxes

The local government imposed several taxes on the tobacco industry, imposing taxes on plastic-based filters. Such tax shall influence the tobacco industry to invest in non-plastic alternatives to filters. In fiscal 2014/15, the Eastern Co. reported paying nearly 30 EGP billion in cigarette duties, which have become one of the government’s largest and most reliable sources of tax revenue at a time when the state is in dire need of cash.¹⁹³

Detailed breakdown of taxes imposed on cigarettes could be accessed through the World Bank Group (2018) ECONOMICS OF TOBACCO TAXATION TOOLKIT: [Link](#) page 193

Socio economic impacts

The plastic industry in Egypt is very well established and employs more than 500 k worker additional to almost 100 k informal collector and recycler. Plastic industries can adopt new bio-based materials for at least the food packaging products. It is recommended to optimize the collection and recycling value chain of plastic bottles without any measures to limit the consumption of PUU bottles as it will affect a huge number of formal workers and informal collectors within their daily income.

Table 12 – Stakeholder level of influence

PUU item	Stakeholder	Expected influence
Plastic bottles	Consumers	Consumers’ behaviour is a huge contributor towards increased usage of plastic as a packaging material to beverages and water. Despite the growing awareness on plastic bottles and their harmful impact on the environment. Consumers are concerned with health and purity measures that is driving the increased demand on bottled water in General.
	Bottlers	Plastic bottlers Influence the ingredients of the plastic perform (the pre-processed PET perform) and they – the bottlers - can decide whether to include Recycled PET in the manufacturing process of the Plastic bottles perform

¹⁹³ Fred Thomas (2016) American Chamber of Commerce in Egypt, COVER STORY - Healthier than ever Accessible through: [Link](#)

PUU item	Stakeholder	Expected influence
Pailles	Consumers	Consumer awareness can decrease the demand on plastic Pailles and thus influence industries to phase out or substitute the PUU straw
	Juice packagers	Currently the packed juice industry is developing paper-based straw as an alternative to the plastic straw. However still the strategy of its integration in the market is not clear ¹⁹⁴
Réipients alimentaires	Food service business	The growing demand on takeout and delivery will influence an increase on PUU food packaging. However correct investments and policies towards the NPUU alternatives will offer an opportunity to mitigate the PUU food packaging growth impact.
Cigarette butts	Cigarette industry	Investment could be mobilized to support organic alternatives for the plastic filters. A couple of local and global technologies were spotted in this area and could be accelerated

E.2.4 Case Study Examples

PET Collection optimization

PET recyclers import plastic wasted bottles to supply their industry, as the current local supply of PET wasted bottles is in terms of quality and quantity both insufficient to the local recycling industry. Thus, the PET separation and collection systems should be enhanced using the Extended Producer responsibility strategy to mobilize funds and finance to optimize the PET recycling value chain.

Glass returnable bottle

Beverage bottling companies in Europe started a discussion on pilot project to bottle mineral water and other beverages in a unified design of a returnable glass bottle. Companies only change the slip on any type of collected glass bottle according to their brand. Periodically, glass bottles are produced to compensate for losses and forecasted market growth.

¹⁹⁴ Tetra Pak (2019) Website: <https://www.tetrapak.com/about/newsarchive/first-carton-packaging-company-to-launch-paper-Pailles>

The idea behind adopting one single design for all bottled beverages and water offer an opportunity to decrease littering rates of water or Bouteilles de boissons while increase the reuse of manufactured glass bottles several times. Both parameters (littering and reusing) contribute heavily to the national waste management strategy.

The distribution, collection and production infrastructure of such solution is already well established. Such strategy could be scaled nationwide upon bottlers agreement.

Challenges mainly are within reusing technology to ensure high quality of finished glass bottles and the social acceptance of drinking in a reused bottle.

Other alternative is to rely on Aluminium packaging for mineral water which is also introduced by beverage companies. Although recycling and collection rates of Aluminium is quite good locally, the environmental impact of littering is still not favourable.

Product design for eliminating plastic Pailles

Several food services and beverage outlets adopted new designed beverage packages and caps (lids) that substituted Pailles. New innovative designs for beverage packages and caps can offer a feasible alternative while maintaining customer satisfaction. Starbucks¹⁹⁵ and MacDonalD's are among the leaders in adopting such straw less lids.

Paper Pailles

Several local and global traders started to provide paper Pailles as an alternative to plastic Pailles. However, the social acceptance was not high due to low quality of products and problems associated with usage of the paper straw itself. Support to high tech Research & Development activities to enhance quality of manufactured paper Pailles.

Tetra Pak, one of the leading juice packagers confirmed working on a paper straw product development and that the patent will be open for other manufacturers to adopt. Yet up to date, no final progress has been done or announced.¹⁹⁶



¹⁹⁵

Micheline Maynard (2019) Forbes Article accessible through: <https://www.forbes.com/sites/michelinemaynard/2018/07/09/as-the-anti-plastic-straw-trend-gains-speed-starbucks-decides-to-pull-plastic-Pailles-worldwide/#34968c1c2607>

¹⁹⁶ Tetra Pak (2019) Website: <https://www.tetrapak.com/about/newsarchive/first-carton-packaging-company-to-launch-paper-Pailles>

Biobased Sugar-cane food packaging

Thebes pack introduced a sugar cane-based food packages that can be a strong alternative to plastic food packaging. The industry is still immature and thus facing challenges with competing with prices of conventional plastic and foam packages.¹⁹⁷

Figure 9: MacDonald's Straw less lids copy rights to Plastics News photo by Jeremy Carroll

Sugar cane-based packaging offer a convenient alternative to customers as well as a sound environmental impact upon disposal.

Biobased Filtres à cigarettes

Green butts claim to offer cellulose based filter for tobacco industry. Such biodegradable alternative may offer the tobacco industry an opportunity to substitute plastic based filters.¹⁹⁸

Rejected Derived Fuel

As indicated in "Unlocking Value: Alternative Fuels for Egypt's Cement Industry" report by the IFC¹⁹⁹, the alternative fuel from municipal waste represent a massive businesses opportunity yet an environmentally sound solution for end of life of plastic products. However, the rate of incinerated waste in cement industry furnaces is still extremely low compared to waste generated and collected.

Main challenges are within the quality of provided waste moister content which deteriorate the quality of the rejected derived fuel manufacturing process.

The market price of the RDF is 54.3 Euros/Ton (2015) sold to cement industries

Supporting access to finance and policy decisions to support such sector is urgently needed to support growth of this industry in Egypt. And to penetrate new markets other than the cement industries.

¹⁹⁷ Thebes Pack (2020) [Link](#)

¹⁹⁸ Green Butts (2020) Website: <https://www.green-butts.com/>

¹⁹⁹ International Finance Corporation (2016) Unlocking Value Alternative Fuels for Egypt's Cement Industry. Accessible through: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region_ext_content/ifc_external_corporate_site/middle+east+and+north+africa/resources/alternative+fuels

E.2.5 Stakeholder Engagement

Table 13 - Stakeholders Contacted

Organisation	Name	Job Title
<i>Thebes Pack</i>	Mohamed Taha	Chairman
<i>Nestle Waters</i>	Yasser Elshazly	Regulatory & Scientific Affairs manager
<i>Bariq Recycling</i>	Ahmed Nabil	Senior Commercial & Sustainability Manager – Bariq Recycling
<i>Qarura</i>	Ibrahim Abu Gendy	Co-founder and product designer
<i>Banlastic</i>	Ahmed Yassin	Co-founder and Marketing strategist
<i>PEPSICO</i>	Tarek Ibrahim	SQA and Technical packaging manager

E.3.0 Morocco

Author: Ayman Rachid, National Expert for Morocco.

E.3.1 Key Market Trends

3.1.1 Overview of Market for PUU Items

- Population: 35.7 million registered citizens in 2019, as the 7th biggest Mediterranean country by population size.
- Economy: €118 billion GDP in 2019, as the 58th largest nominal GDP in the world (2018) 8th largest economy in the region.

Drink bottles:

- Made of PET, and mainly used for: Water, soda beverages;
- At the cafes, every drink is served with a 25cl or a 33cl water bottle.
- Tap water is still the main source of drinkable water in Morocco, although the population consumes 18L/person/year of bottled water²⁰⁰. Glass bottles are less and less available, even if the deposit is still valid;
- Drink bottles are the most recycled plastic items (up to 60% of recycling plants outcomes, according to an interview we had with employees at Attawafoq cooperative^{201, 202}).

Réipients alimentaires:

- Composed of PP, PS, or PET: a food container is a multifunctional item (used for bulk shopping, take away meals...). In the context of this research, containers used for take away is our main concern since it is most likely to end up as litter;

²⁰⁰Étude de faisabilité : Système de collecte des bouteilles plastiques et des canettes // SUNOV ENGINEERING (Octobre - 2018) ;

²⁰¹ WWF Mediterranean Marine Initiative (2018), Out of the plastic trap: saving the Mediterranean from plastic pollution, accessible at https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2018-06/WWF_Plastics_MED_WEB.pdf ;

²⁰² Stated in the context of a research study on waste management in Morocco we conducted for ZeroZbel (a local environmental NGO), and specifically in an interview with employees at Attawafoq cooperative, a sorting/recycling plant in Oum Azza, near the landfill. More information is available here : https://www.firstpost.com/world/moroccan-trash-pickers-recycle-waste-to-fight-climate-change-set-example-for-developing-nations-2476916.html?fbclid=IwAR0oOSNI_T_t-wrnxZ0-bw3UrfnzP_4yvhyxD-MiHaoD8Kq9wMBUrNmJDE

- Available in different dimensions²⁰³;
- Provided by local companies (importers and manufacturers such as: Emballage alimentaire Maroc and Fastpak) to large supermarkets, local restaurants and coffeeshops, and also multinational restaurants chains.

Pailles:

- Available in different types²⁰⁴;
- Made of PP;
- At the coffeeshops, small restaurants, and multinational restaurants chains, Pailles are served by default with every fresh drink;
- Sold at large supermarkets where it's rarely a part of consumers groceries;
- Generally, they represent low percentages in terms of littering (0.13 % in the context of a case study we took in account⁶).

Filtres à cigarettes:

- The prevalence of smoking in Morocco is estimated at 18% in the population aged 15 and over²⁰⁵;
- Morocco is considered to be one of the biggest consumers of tobacco in the Mediterranean region, with more than 15 billion cigarettes per year²⁰⁶;
- Cigarette butts are often the most found item during beach litter monitoring operations. We refer here to a relevant experience on the coast of Mohammedia²⁰⁷, where they represented 16.3% of the collected items (in units' number);

²⁰³ Récipients alimentaires are available in different dimensions in the Moroccan market. More details about sizes and volumes are contained in the following link : <http://emballage-alimentaire-maroc.com/recherche?q=barquette>

²⁰⁴ The main types of Pailles available in the market are provided by companies such as "Emballage Alimentaire Maroc". Three main types are mentioned here : <http://emballage-alimentaire-maroc.com/pailles-2452>

²⁰⁵ Template for Country Updating (information-sharing) for the Implementation Framework for Actions on Marine Plastic Litter, by Khaoula Lagrini (Ministry of energy, mines and environment, department of environment) in 2017. Available here : https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/implementation_followup_stocktaking_morocco_final_3.pdf

²⁰⁶ Assumption of Lalla Salma Foundation for cancer treatment and prevention. Link : http://www.contrelecaner.ma/fr/le_tabac_en_chiffres#:~:text=Le%20Maroc%20est%20consid%C3%A9%20comme,milliards%20de%20cigarettes%20par%20an.

²⁰⁷ Results of 12 beach litter monitoring on the coast of Mohammedia using BreakFreeFromPlastic's methodology, in the context of BeOcean project (2019). Document available here :

- There is no law against throwing them on the ground. They are consequently drained by rainwater and finish in the sea.
- More details concerning the consumption of these 4 PUUs are available in the report.

Production:

- ▲ Water catchment and bottling sites (“Les eaux minérales d’Oulmès” holding 65% of the bottled water market)
- Coca-cola bottling factories
- Tobacco factories mostly based in Casablanca: SMT (Société Marocaine des Tabacs, JTI (Japan Tobacco International), Philip Morris

Consumption:

- 🍷 Drink bottles: 1275 million unit/year
- 🍽️ Récipients alimentaires: 150 million unit/year
- 🚬 Filtres à cigarettes: 6.5 billion units/year
- 🗑️ Pailles: Unavailable data

Waste / Littering:

- Large landfill sites with a capacity of 100kT or more (up to 500kT and 1400kT processed respectively in Rabat and Casablanca)
- Small controlled landfills (Capacity <100kT)
- 🚧 Sites for landfills under construction
 - A high daily plastic debris flux in the Mediterranean Sea (El Hoceima & Nador)²⁰⁰: El Hoceima bay: 5.6kg/km daily plastic debris flux, Nador: 5.1kg/km daily plastic debris flux
- ♻️ SMRR recycling centers²⁰⁸



https://www.linkedin.com/posts/ayman-rachid-73141b139_beocean-project-bilan-environnemental-activity-6657773186597302272-ilUd

²⁰⁸ 85% of collected drink bottles go to SMRR, la Société Marocaine de Récupération et de Recyclage (Moroccan Company of Recovery and Recycling), which operates five recycling centers across the country: Casablanca, Tanger, Marrakech, Agadir and Fes;

E.3.2 Mapping the PUU Value Chain

Moroccan plastic goods production: **0.71 MT** of plastic goods produced (2016) primarily driven by the packaging industry, representing **<0.2%** of the global plastic goods production. It is behind an energy consumption of **9M barrels/year** in oil equivalent, and **3.7 MT/ year** of CO₂ emissions²⁰⁹.

More specifically, the production of plastic packaging and single use items is mostly geared towards the local market, whose customers are relatively diversified. The food sector (fastfood, soft drink, ...) represents 99% of the clientel.

Three main types of raw materials can be used in the manufacture of single use plastics: polyethylene, polypropylene, polystyrene, cellulose acetate (only for cigarette butts).

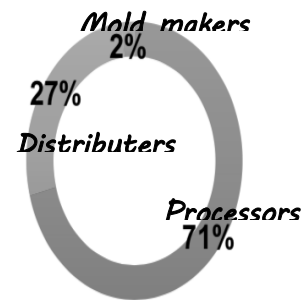
Local companies in the plastics processing sector (manufacturers and converters in the case of PUUs), import almost all the raw materials from Middle East. The main suppliers are **SABIC, EXXON MOBIL, BASELL** and **ATOFINA**²¹⁰.

Since Morocco highly depend on importations for raw material supply, the country has a negative import/export balance. It is important to mention in this context that the cost of freight is too high and it prevents direct exports of plastic goods²¹¹.

↘ Import of plastics (Raw material and products): **1665 million €** in 2016

↘ Export of plastics (Products and secondary material): **156 million €** in 2016

↔ Import/export balance of plastics: **- 1512 million €**



²⁰⁹WWF Mediterranean Marine Initiative (2018), Out of the plastic trap: saving the Mediterranean from plastic pollution, accessible at https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2018-06/WWF_Plastics_MED_WEB.pdf ;

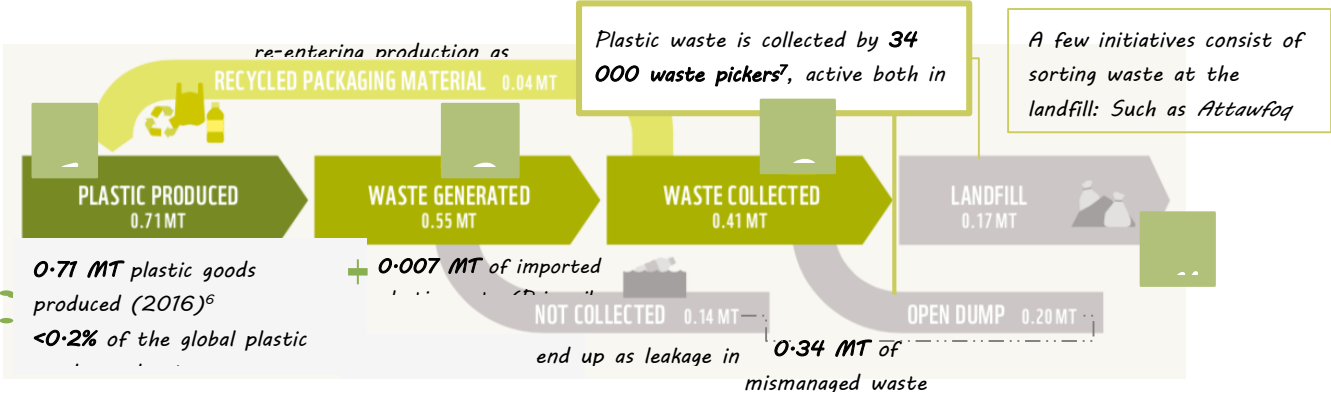
²¹⁰La carton S.A, Note d'information AUGMENTATION DE CAPITAL PAR APPORT EN NUMERAIRE (2006), accessible at <http://www.ammc.ma/sites/default/files/LECARTON1.pdf> ;

²¹¹ Plastic value chain in south and east Mediterranean countries, July 15th, 2017 by Mamoun Ghallab (ZeroWaste Europe), available here: <https://drive.google.com/file/d/0B5gODS5h9OBYdUhZU0w1SktKMTQ/view> ;

We asked the customs administration²¹² for quantities of plastics imported, but due to a gap of data on the last years, we were advised to seek information from the exchange office. Information is still expected to be delivered. Although they approved the information we had from the chapter 39 of customs duties on importations, relating to plastics items and raw material.

The table in the appendix 3 represents a classification of references (codifications or pricing positions) in chapter 39 of customs duties on importations, under the four items of the PUUs scope²¹³.

The following figure gives an overview of the main life-cycle stages of plastics in general, it also provides the flows of plastics crossing the value chain from production to disposal or recycling²¹⁴. Due to information gaps regarding single use plastics in the national context, specific data for each item of the PUUs scope couldn't be gathered²¹⁵.



Source: WWF 2019

We present here briefly the role of each key player in the plastics supply chain & each stakeholder we have contacted for an informative purpose:

- Manufacturers/providers: Briefly introduced in the part 1.1.3 of the report;
- Moroccan Federation of Plastics: a professional association of companies manufacturing different types pf plastic goods;

²¹² We refer here to the public institution in charge of customs and indirect taxes. Its indication in French is ADII (Administration des Douanes et des Impôts indirects);

²¹³ Most of data contained in the table has already been at our disposal, the customs administration has approved it and added some complementary information;

²¹⁴ This total production includes all plastic products manufactured using local (secondary) and imported (virgin) plastic material;

²¹⁵ ZeroZbel assumption, basing on the national recycled flows and the quantities collected by the wastepickers (both in the city and the landfill).

- Public institutions:
 - Customs administration: the agency responsible for collecting tariffs and for controlling the flow of plastic goods (either produced locally or imported);
 - Exchange office: an institution in charge of enacting measures to foreign exchange regulations and establish foreign trade and balance of payments statistics;
 - Environment department: an office that governs the strategies and plans regarding environment protection, taking part of the ministry of energy, mines and environment;
- *Waste pickers / Primary recycling plants owners: as the main actors in the recycling sector.*

We listed in the table below, previously to starting the data gathering, the key players in the supply chain, that we contacted. Appendix 3 lists the stakeholders contacted eventually and with whom we managed to have an interview.

3.2.1 Production and Consumption

- **Drink bottles**

The beverage market in Morocco, and specifically the part of production that relies on plastic bottling, concerns two major products:

- Mineral water (or table water)
- Soft beverages

Bottled water: There exist several brands of bottled water. Producers are located in many regions of the country and exploit different sources. The graph below represents the market shares that each producer occupies.

“Les Eaux Minérales d’Oulmès” has on its own more than 70% of the national market in terms of value (in 2016), and more than 65% in term of liters place in the markets²¹⁶. Followed by Sotherma (22%), Coca-Cola (5%)²¹⁷ and EAE (4%)²¹⁸.

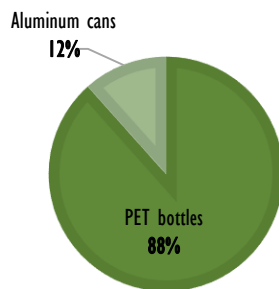
In mid-2018, bottled water consumption was estimated at over 1.15 billion liters of water. In terms of units’ number, the consumption has reached almost 823 million units²¹⁶, for a quantity of 25kT generated (Including PET for bottles and PEHD for caps).

	Stakeholders / Information sources	Purpose		
		Specific	General	Resources
Production	Hicham EL HAID: President of Moroccan plastics federation* (professional association of plastics producers)	Gathering updated data about plastics production (especially for member companies whose products are listed within the items selected)		Meetings (direct contact)
	Ryad MEZZOUR: Advisor to the Moroccan minister of industry, commerce, and green economy	Understanding strategies adopted by the industrial sector and legislative dispositions and regulations governing activities related to SUP	Assessing social and economic impacts of SUP production / Studying opportunities for implementing SUP alternatives / Testing willingness of the industrial sector to engage in UNEP's policy	Meetings / Calls (contact available)
	Production managers of different companies (depending on the plastic items/products selected) Exemples : L'Euro Africaine des Eaux, Eaux d'Oulmes... (producing PET bottles)	Quantifying quantities of items produced; gathering information about: sales figures/turnover, employment		Meetings/ interviews via calls
Distribution	Supply chain workers: Drivers working for the concerned companies, independent transport services providers	Quantifying quantities of products/items leaving the factories		Interviews
Consumption	Intermediate sellers, independent markets owners, merchants, consumers	Defining demand on items/products, defining the mode of consumption (frequency, quantities, purchasing power)	Testing consumers' willingness to go for SUP alternatives; Assessing social/economic impacts of implementing SUP alternatives	Surveys, interviews
Waste management	Yassine MAZOUT : founder of the first waste sorting center in Morocco (attawafiq cooperative*)	Quantifying incomes in terms of recyclable plastic (specifically PET as a major category), gathering information about: sales figures/employment	Assessing social and economic impacts of SUP /alternatives	Meeting/call (contact available)
	Attawafiq cooperative employees	Identifying different issues related to plastic items/waste in landfills (Ex: plastic bags going up in the air due to wind and end up in nature)	Assessing social, economic and environmental impacts of SUP /alternatives	Meeting/call (contact available)
	Companies delegated for landfills management: employees, persons in charge (Ex: Pizzorno)	Quantifying the proportion of plastic destined to recycling (in case the items selected are concerned), collecting information about incomes and personal dedication of waste pickers	Assessing social and economic impacts of SUP /alternatives	Interviews
	Waste pickers (Casablanca, Rabat ...)	Quantifying outcomes in terms of recycled plastic items, collecting information about: sales figures/turnover, employment		Interviews/research
NGOs	Mamoun GHALLAB: Cofounder of ZeroZbel*	Defining environmental/ social impacts of selected SUP, studying opportunities for implementing SUP alternatives (mainly depending on community awareness of SUP impacts and the contribution of civil society to the action aiming for a definite ban of SUP)		Meetings/ calls
	International network: Different members of GAIA* network and Break Free From Plastic movement*	Benchmark of international experience within NGOs that contributed through advocacy and the provision of technical support to the implementation of SUP alternatives		Calls

ENGINEERING (Octobre - 2018) ;

²¹⁷ Coca Cola delegates the bottling process to ECCBC (Equatorial Coca-Cola Bottling Company) through four factories located in Casablanca, Nouacer, Fès, and Marrakech / SBGS (Société des Boissons Gazeuses du Souss) located in Agadir / ABC (Atlas Bottling Company) located in Tangier and Oujda;

²¹⁸ EAE: Euro Africaine des Eaux, known under the brand “Ain Ifrane”, their water catchment and bottling site is located in a village called Ben Smim, near Azrou.



The demand for bottled water has grown exponentially between 2010 and 2018, with an annual growth rate of 0.92 (92.81%)²¹⁶. This allows us to model this evolution over the next decade (between 2020 and 2030).

Soft beverages: Coca Cola company and Pepsi are the two main producers of Soda in Morocco, other brands are produced or imported from abroad, as it's the case for SUNTURI group, in partnership with "Les Eaux Minérales d'Oulmès"²¹⁶.

The demand for Soda was estimated at over 633 million liters in 2018, representing over 451 million unit and 13.5 kT of plastic waste generated²¹⁶. Information concerning the market growth is not available.

It is important to mention the proportion of PET bottles in beverage containers production, comparing to aluminium cans (For both Soda and Energy drinks). As in the box below:

<i>Container type</i>	<i>Quantities produced (Tons)</i>
<i>PET bottles (Water & Soda)</i>	<i>38 521.50</i>
<i>Canettes (Soda)</i>	<i>4961.49</i>
<i>Canettes (Energy drinks)</i>	<i>86.26</i>
	<i>43569.25</i>

Data for drink bottles was elaborated in the context of a feasibility study conducted by the start-up SUNOV Engineering, aiming to implement a pilot project on a reward system for beverage containers. The estimations were based on the evolution of market between 2010 and 2016, and considering previsions of population growth, which is an important factor in market research.

- **Filtres à cigarettes**

It is generally accepted that cigarette butts are the most littered item in the world and the introduction of indoor smoking bans in parts of the world, including Morocco, has made the issue even more acute. Since then, cigarette butts are most likely to end up as a litter.

There exist four operators in the national tobacco industry: Philip Morris International, Japan Tobacco International, British American Tobacco, and SMT (Société Marocaine des Tabacs). This last one holds the largest part of the market (57%), with 7800 employees (including 1000 direct jobs), creating 18000 indirect jobs as well²¹⁹. Cigarettes consumption has been constant for almost a decade (from 2010 to 2019), according to Ghassan Khaber, the corporate affairs director for SMT. It is approximatively evaluated at 15 billion cigarettes every year¹.

Morocco is the only country in the Mediterranean region that allows the importation of cigarettes. 55% of the cigarettes smoked in Morocco are imported, mainly from Switzerland then Turkey. Contraband represents less than 5% of the market and is in continuous decline. However, there is a mechanical effect between the decrease in illicit trade and the increase in tax revenue²²⁰.

552 million € of SMT's charges goes to the state budget under taxes on tobacco. Under Article 5 of the 2019 Finance Bill, the minimum tax rate was increased from 52.11 € to 57.91 € per 1,000 cigarettes, while the minimum tax burden was increased from 53.6 % to 58 %. Morocco received 10.48 billion MAD from the domestic consumption tax in 2017, up from 906 million € in 2016, according to customs administration²²¹.

All of the filters needed in Morocco are produced in Aïn Harrouda factory that was opened in 1994, occupying an area of 10 hectares, of which 45,000 m² covered. It has a capacity of 18 billion cigarettes a year and it is equipped with machines that manufacture 3300 filters per minute²²².

- Récipients alimentaires

Data collection only concerned the trays used for take-away meals, generally made of polypropylene or polystyrene, under different dimensions.

In the context of a feasibility study conducted by Ucotra consulting²²³, an evaluation of the recyclable quantity in terms of Récipients alimentaires revealed that **1500 T** of trays is recycled each year. A percentage of 50% of the annual recyclable deposit, taking into

²¹⁹ Interview with Ghassan Khaber the corporate affairs director for SMT. Available here: <https://lematin.ma/journal/2019/marche-tabac-secteur-meconnu-mal-reconnaissance/328698.html>;

²²⁰ Moroccan Tobacco Company SMT Approves Tobacco Tax Increase, by Tarik Bazza (Morocco World News), November 6th 2018. Link: <https://www.morocoworldnews.com/2019/09/282816/contraband-cigarettes-moroccan-market-2019/>;

²²¹ Analysis of the economics of Tobacco in Morocco; Omar Aloui, march 2003. Available here : <https://untobaccocontrol.org/taxation/e-library/wp-content/uploads/2020/01/Aloui-Morocco.pdf>

²²² Analysis of the economics of Tobacco in Morocco; Omar Aloui, march 2003. Available here : <https://untobaccocontrol.org/taxation/e-library/wp-content/uploads/2020/01/Aloui-Morocco.pdf> ;

²²³ Proposition d'approche pour structurer la filière recyclage des matières plastiques, Ucotra consulting, October 30th 2015 ;

account the duration of use. It gives us an idea of the consumption of the trays, that can reach **3000 T/year** (100% of the recyclable deposit according to the study).

Basing on that, and EU assumptions on unit weights for Récipients alimentaires, which is **20g/unit**, the national consumption in terms of units is approximatively **150 million unit/year**. Except that the former number concerns all the types of use, not only take-away.

- Pailles

As noted earlier in the report, Pailles are massively used in the Moroccan context. Every cool beverage is served with a straw, under different types. The most used types are: Elbow Pailles, fluorescent Pailles, black Pailles (with and without elbows), artistic Pailles.

Small cafes depend for their consumables on intermediate providers, who bring supplies weekly, including Pailles.

International restaurants chains and coffeeshops, are served by different local intermediates. Such as McDonalds, that get 50% of their supplies in term of packaging for take-away meals from local suppliers.

Precise information regarding Pailles consumption wasn't available for us²²⁴, for the following reasons:

- The unavailability of a number of stakeholders;
- The lack of traceability of imported and marketed flows.

E.3.3 Waste management policies and practices

3.3.1 National Waste Management System

Waste mismanagement in Morocco is worth **0,4% GDP**, meaning around **13 €** per inhabitant a year²²⁵. Let us start here by describing the legislative framework and governance of waste management in Morocco.

*First, it is regulated by*²²⁶:

- Law 28-00 relating to waste management

²²⁴ We have been trying to reach out to: The exchange office, ministry of industry, companies (Emballage alimentaire Maroc, FastPak

²²⁵ WWF Mediterranean Marine Initiative (2018), Out of the plastic trap: saving the Mediterranean from plastic pollution, accessible at https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2018-06/WWF_Plastics_MED_WEB.pdf ;

²²⁶ Research study on waste management in Morocco, Zero Zbel, September 2019. Available here: <https://drive.google.com/file/d/12NLucYN7f3c5fWKdvbdndBkHXHvqKv61/view?usp=sharing>

- Law n° 99-12 based on National Charter of Environment and Sustainable Development
- Organic law relating to municipalities
- Law 11-03 relating to the protection and enhancement of the environment.

As for the strategies, national plans and initiatives that has been undertaken at the national level²²⁶, we find:

- National Household Waste Plan: it is the most important strategy that the government set in order to develop the waste management sector. In the context of PUUs, we can highlight three main targets of NHWP:
 - Building 80 new landfill sites by 2020 (non-achieved);
 - Increase waste collection to 100% by 2030 (non-achieved);
 - Increase recycling rate to 20% by 2020 (non-achieved).
- Environment Protection and Management Program;
- National Strategy for Waste Reduction and Enhancement;
- Provincial and Prefectural Directive Plans.

In urban areas, 85% collection rate was achieved, but there is limited waste collection in rural areas. Waste is formally managed by municipalities but is mainly handled by the private sector and informal waste pickers. Most municipalities have contracts with private sector companies (More than 100 contracts all over the country), who operate waste treatment and collection through frequent tours and stops around each neighborhood². The waste containers are emptied within the collection vehicles (picture below) that take the waste either to a transfer station or a landfill.



Over **90%** of all waste has a linear fate as recycling remains limited, with only **0.05MT** of materials recycled:

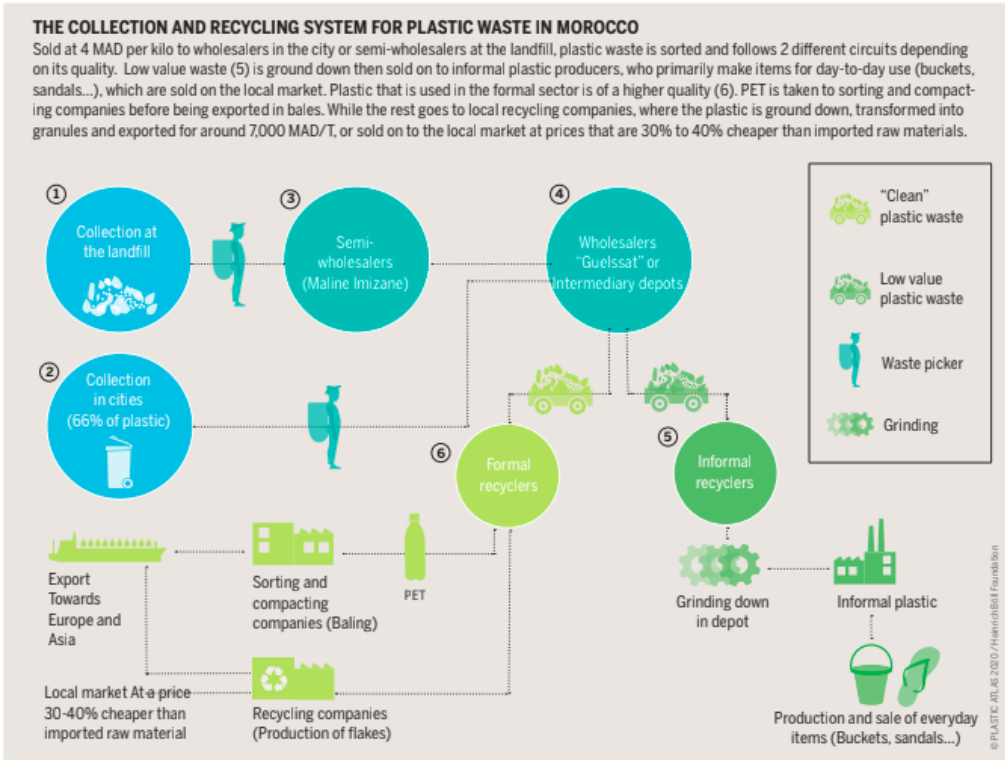
- Open dumping and open burning remain the most common methods of waste management, leading to dangerous leachate and toxic fumes;
- As of 2019 there were only **19 operating sanitary landfills** across Morocco, with plans to construct 80 new sites, and close **174 dump sites**²²⁵.

While municipalities are responsible for waste collection, **>34,000 informal waste pickers** are active both on the streets and in open dump sites²²⁶.

We concluded, from the interviews we have conducted with some of them, in Casablanca and Rabat, that unsorted waste is the main issue causing the recycling sector not to make any progress. When mixed with organic waste, plastic items contained in the bans lose their value as a recyclable material. Informal waste collectors are most active in plastic collection. This unregulated sector causes high-risks for its workforce, and it is not supported by the government.

Currently the plastic recycling rate in Morocco is estimated in **7%**, which represents **0.04MT** (70% of total materials recycled). PET bottles with their HDPE caps represent from 50% to 60% of the plastics recycled²²⁵.

We elaborate the scheme below in the context of a panorama on plastic waste management in Morocco, in a collaboration with Heinrich Boll Stiftung.²²⁷ It describes the intersection between formal and informal spheres of activity in the recycling sector.



Source: Heinrich Boll Foundation

In terms of waste management, it has been difficult to have a specific data on each single use item concerned by this research.

²²⁷ Rachid, A. (2020) *Morocco's Plastic Plague: A formal system... with informal connections*, accessed 19 November 2020, <https://ps.boell.org/en/2020/09/29/moroccos-plastic-plague-formal-system-informal-connections>

E.3.4 Relevant Policy on PUU Waste

- Waste recovery

Waste recovery, as it is currently practiced in Moroccan cities, is an activity carried out in very precarious conditions from a health, social and economic point of view. Three main factors characterize this strong precariousness:

- High risk of injury and contamination due to bare-handed handling of waste of all kinds
- A negative identity representation from residents (insults) and local authorities (confiscation of carts)
- A fragile and uncertain daily income (from 2.3 to 22.06 €), which depends on the prices imposed by the wholesalers and the contents of the bins.

However, these pickers working in these conditions daily for up to 12 hours a day, are the basis of a developing recycling economy, as affirmed by specialized factories such as "Marocyclage", that we visited in the context of this work.

Consequently, it seems essential that a willingness of the public authorities to develop the recovery of waste by upstream sorting takes into account the socio-economic situation of waste pickers. The implementation of an upstream sorting project is an opportunity for them to be aware and proud of the service they provide and to improve their living conditions.

Moreover, the professionalization of the sector guarantees the traceability of the products used, and therefore the nature of the use made of the finished products. A quality recycled material (traced, standardized, produced by certified professionals) could replace a large part of virgin material imports and help improving local economy.

In Casablanca, two informal waste pickers have been supported by Association Bahri (<https://www.facebook.com/AssociationBahri/>) in order to formalize their business and reinforce their commercial network: One waste picker has been equipped with a tricycle motorbike and the other with a tricycle electric bike. They have been put in contact with recycling companies that accepted to buy the materials they collect. A Facebook page was also created to promote their work and give their phone number to companies or individuals who can call them to collect their waste at home or at the office (<https://www.facebook.com/hamrilechiffonnier/>).

In many cities in Morocco, a start-up is launching a mobile app called "Eko-geste Dari" that allows users to ask for someone to come" and pick their plastics, paper/cardboard, glass.²²⁸

- Promoting Zero-waste practices:
 - Encouraging the use of reusable and locally produced items:
 - Traditional wicker bags for groceries;

²²⁸ <https://itunes.apple.com/us/app/ekoGgesteGdari/id1233504588?mt=8>

- Reusable water bottles;
 - Water clay jars (or public fountains) that can be available to people in public places, alleys, and natural spaces;
- Glass jars for bulk products.
Setting up drinking water screening systems (that generally cost between 183 € and 230 € for a long-term use) to clarify tap water and improve its quality, in household, restaurants and coffeeshops.
- Awareness raising for reducing the consumption of packaged products, through social media²²⁹, conferences, magazines²³⁰. Although, local activists affirm that awareness raising alone cannot be effective in the absence of a legislative framework.
- Tax arrangements and legislation:
 - Using the eco-tax²³¹ funds to afford financial support for the projects aiming to:
 - Set up deposit schemes for bottles and other kinds of recyclable containers;
 - Build recycling plants and create employment;
 - Implement waste recovery plants and upstream sorting projects;
 - Develop educational programs in schools to raise awareness among the youth;
 - Extended producer responsibility for producers, importers and providers of goods generating plastic waste, especially in the packaging/single use sector²²⁹;
 - Raising taxation for waste collection to encourage investment in waste collection infrastructure and ensure the different types of plastic are properly recycled²³⁰.
 - Increasing domestic consumption taxes, as in the case of drink bottles and cigarettes, two domestic taxes are already introduced:

²²⁹ Extended producers responsibility development in the context of Mediterranean Action Plan. Generally, such approach has been impractical in Morocco because of the

²³⁰ Morocco to raise taxes on soft drinks by 50%, By Tarek Bazza (Morocco World News), November 14th 2018. Link: <https://www.moroccoworldnews.com/2018/11/257691/morocco-raise-taxes-soft-drinks/>

²³¹ Eco-tax: Implemented by the finance law in 2016, that represents 1% ad valorem on importations of raw material and plastic items/production of plastic goods. This tax is supposed to afford an environment protection fund to finance recycling projects.

- Drink bottles: Raising domestic consumption taxes on soft drinks: Over 2 million people in Morocco suffer from diabetes and elevated blood pressure. A VAT of 6.43 MAD per 100 liters is applicable on sales of soft and non-carbonated drinks that contain 5 grams or more of sugar per 100 millilitres. The tax increase will reduce the costs of Morocco's social protection funds, which currently allocate more than 50% of their budget to diabetes and chronic diseases²³⁰.
- Cigarettes: Morocco is considered one of the biggest consumers of tobacco in the Mediterranean area. 90% of lung cancers are due to tobacco. Tobacco is also responsible for 25% of coronary insufficiencies including heart attacks, according to Fondation Lalla Salma for cancer prevention and treatment. The Government was given some tobacco-industry support for its decision to increase the tax on cigarettes, that was applied on January 1st, 2019²³².

- Litter monitoring programs:

Litter monitoring in natural areas (beaches, parks, streets, woods...) helps providing some key elements regarding plastic pollution and addresses the lack of data that mainly leads to ineffective decisions. NGOs across the world have developed different methodologies for litter monitoring, that can be adapted to the local environmental context. Some programs have concretely taken place. We mention:

- ZeroZbel waste audits: A first litter monitoring has subjected 26 beaches of the Moroccan coast in 2018. Some other operations are currently conducted in different regions over the country in order to study the circulation of plastic waste in watersheds, using Break Free From Plastic methodology on litter monitoring²³³.
- BeOcean project: headed by a local NGO "Horizons" in 2019, it was an analysis of beach litter on the coast of Mohammedia aiming to implement permanent evaluation measures, basing on UNEP's methodology on litter monitoring²³⁴.

²³² Le tabac en chiffres, Fondation Lalla Salma (Prévention et traitement des cancers). Available here : http://www.contrelecancer.ma/fr/le_tabac_en_chiffres#:~:text=Le%20Maroc%20est%20consid%C3%A9r%C3%A9%20comme,milliards%20de%20cigarettes%20par%20an. ;

²³³ Analyse des déchets sur les plages au Maroc, Association ZeroZbel, September 2018. Link: <https://www.zerobel.ma/wp-content/uploads/2018/09/Analyse-des-dechets-sur-les-plages-au-Maroc-Zero-Zbel-13-sept-2019.pdf> ;

²³⁴ Bilan environnemental, BeOcean Project by Ayman Rachid (in a collaboration with Association Horizons), June 2019. Available here: https://drive.google.com/file/d/1nEonchaEyv7JUzm_J9gN57RLhtxHJJoo/view?usp=sharing .

- PUU alternatives:
 - Drink bottles: Glass bottles have been in the Moroccan market for decades, it is better that they replace plastic bottles and that they are managed by deposit systems in order to minimize the operating cost for the companies that produce them;
 - As for consumables such as Pailles and Récipients alimentaires, there exist a variety of reusable items in the market:
 - Glass containers available in big markets such as Marjane, Aswak Assalam, and Carrefour market;
 - Wood/Bamboo Pailles commercialized by green brands such as [Green village](#).

3.4.1 Case study examples

Beside local initiatives such as “Hamri le chiffonnier” and “Eko-geste Dari” (mentioned earlier in this report), aiming to put in place an up-stream material recovery systems and promote better practices for waste management, we choose as a case study a down-stream sorting/recovery experience:

Start date: 16/06/2011

Annual treatment capacity: 215 000 Tonnes

Turnover: 368 000 €

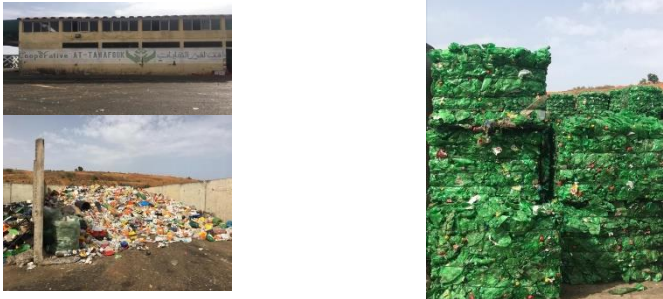
Waste in-put: 600T

Product: 12T of recyclable material of which 60% is baled-

It employs more than 150 people mainly ex-pickers to sort trash for recycling on-site instead of on the streets. Employees have a monthly salary of 250 Euros in average, for manually sorting through almost half of the average 2000 Tonnes of solid waste that arrive each day at the landfill. In case the cooperative makes an additional profit, it is divided up between members and used to increase its capital.

Around 600 Tonnes of solid waste enter the sorting center daily. According to Yassine Mazout who heads the cooperative, and Jawad an ex-picker who works there, only 2% of the input is recyclable. 12T of recovered materials of which 50% to 60% is PET (bottles water and soft beverages). The cooperative is equipped with a baling machine in order to respond to the market standards and provide a quality material.

Before arriving to the center, solid waste collected all over Rabat/Salé/Skhirat/Temara region (counting almost 15 municipalities), goes through 3 transfer centers for a residence time of at least 24hours. That is the main challenge for a down-stream waste sorting and recovery experience like *Attawafiq*. The quality of recyclable materials, especially plastic, is degraded when organic and non-organic are not separated.



Information provided here was approved by Yassine Mazout during an interview with him and other employees of the cooperative in July 2019, in the context of the research study on waste management in Morocco.

E.3.5 References

<i>Title</i>	<i>Author</i>	<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Key data</i>	<i>Assessment of quality of evidence (low, medium, high)</i>	<i>Assessment of strength of evidence (low, medium, high)</i>
<i>Étude de faisabilité : Système de collecte des bouteilles plastiques et des canettes</i>	<i>SUNOV Engineering</i>	<i>October 2018</i>	<i>A feasibility study conducted in order to implement pilot project on a reward system for beverage containers in Morocco.</i>	<i>Data relating national consumption</i>	<i>High</i>	<i>Medium</i>

Title	Author	Date	Description	Key data	Assessment of quality of evidence (low, medium, high)	Assessment of strength of evidence (low, medium, high)
<i>Étude interne sur la gestion des déchets au Maroc</i>	Ayman Rachid - ZeroZbel	September 2019	<i>A local study aiming to set a panorama on waste management in Morocco, conducted by ZeroZbel (a local NGO) in collaboration with Heinrich Boll Stiftung</i>	<i>Information on the informal sector and the national waste management</i>	Medium	High
STOP THE FLOOD OF PLASTIC	WWF	2019	<i>A guide for policy makers in Morocco, in the context of WWF's Mediterranean marine initiative</i>	<i>Overview of the national waste management and geographic distribution of infrastructures (landfills)</i>	High	High

<i>Title</i>	<i>Author</i>	<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Key data</i>	<i>Assessment of quality of evidence (low, medium, high)</i>	<i>Assessment of strength of evidence (low, medium, high)</i>
<i>Plastic value chain in south and east Mediterranean countries</i>	<i>Mamoun Ghallab - Zero Waste Europe</i>	<i>July 15th, 2017</i>	<i>Exploratory study for Zero Waste Europe & Break Free From Plastic movement</i>	<i>Complementary information about plastics management in Morocco.</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>Proposition d'approche pour structurer la filière recyclage des matières plastiques</i>	<i>Ucotra consulting</i>	<i>October 30, 2015</i>	<i>A strategic suggestion to restructure the plastics recycling sector in Morocco</i>	<i>- Data regarding PUUs consumption, specifically Récipients alimentaires. - General information about the national plastics sector.</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>

Title	Author	Date	Description	Key data	Assessment of quality of evidence (low, medium, high)	Assessment of strength of evidence (low, medium, high)
<i>SwitchMed magazine Morocco</i>	<i>SCP/RAC - SwitchMed program</i>	<i>Winter 2018</i>	<i>Description of SwitchMed initiatives that support and connect stakeholders to scale up eco and social innovations.</i>	<i>Details about SUNOV Engineering's study as a case study example.</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>ENTRE CIRCUIT FORMEL ET PASSERELLES INFORMELLES</i>	<i>Ayman Rachid - ZeroZbel</i>	<i>20 Février 2020</i>	<i>An article written on Plastic Atlas Magazine edited by Heinrich Boll Stiftung, regarding plastics recycling sector in Morocco, and the main informal practices existing locally. https://ma.boeill.org/fr/2020/02/26/entre-circuit-formel-et-passerelles-informelles</i>	<i>Summary: Input flows to the recycling circuit, recycled percentage, non-recycled percentage.</i>	<i>High</i>	<i>Medium</i>

E.3.6 Stakeholder Engagement

Organisation	Name	Job Title
Fédération Marocaine de Plasturgie (FMP)	<i>Hicham El Haid</i>	<i>President</i>
Université Hassan II de Casablanca / LYDEC	<i>Dalila Loudiyi</i>	<i>Professor/ Civil engineer / Hydraulic expert</i>
Exchange Office	<i>Omar Allaki</i>	<i>Organisation and information system director</i>
Administration des Douanes et Impôts Indirects (ADII)	<i>Lhassan Hallou</i>	<i>Facilitation and IT director</i>
Marocyclage (Recycling facility)	<i>Mohammed El Aaidy</i>	<i>Commercial director</i>
ZeroZbel (Local NGO, Break Free From Plastic Movement)	<i>Mamoun Ghallab</i>	<i>Co-Founder, Activist</i>
FastPak Maroc (Packaging provider)	<i>Latifa Majdi</i>	<i>Purchasing manager</i>
Association BAHRI	<i>Saad Abid</i>	<i>Founder, President</i>
State Secretariat at the Ministry of Energy, Mines and Sustainable Development	<i>Saloua Ameziane</i>	<i>Responsible for Sustainable Development</i>

Organisation	Name	Job Title
Equatorial Coca-Cola Bottling Company SL	<i>SoniaVentosa Garcia</i>	<i>Public Affairs & Communications Manager</i>
Adminisration des Douanes et Impots Indirects (ADII)	<i>Nabyl Lakhdar</i>	<i>General director</i>

E.4.0 Greece

Author: Eunomia Research and Consulting

E.4.1 Key Market Trends

The issue of marine plastic pollution in the Mediterranean is particularly acute in Greece. With over 3,000 islands, Greece has the longest coastline in Europe, attracting millions of tourists every year. Mismanaged waste is a key source of terrestrial-based plastic pollution in the country. Greece generates around 700,000 tonnes of plastic waste annually, which equates to 68kg/capita. Limited collection infrastructure and a prevalence to landfill waste, results in an estimated 39 tonnes of plastic waste entering Greek waters every day; the economic impact can reach €26 million each year.

The following sections examine the use of, and issues associated with, four PUU items in Greece, namely: Bouteilles de boissons, Récipients alimentaires, Pailles and cigarette butts.

4.1.1 Overview of Market for PUU Items

Greece is the 16th largest economy in the EU and has a GDP per capita of \$31,399 at purchasing power parity.²³⁵ Greece has a population of over 10 million mainly concentrated in urban and coastal areas. The consumption of the four PUU items covered by this study is likely to be greatest in the areas with highest population density, in particular Athens and Thessaloniki.

Tourism hotspots are also particularly significant in the use of drinks bottles, Récipients alimentaires and Pailles. Tourism is one of the most important industries in Greece. In 2018, around 33 million tourists visited the country, with over 75% of tourism occurring in the summer months.²³⁶ ²³⁷ This seasonal influx of visitors is highly likely to increase the consumption of these three PUU items, for instance through the increased purchase of take-away food and drink on beaches. With regards to Bouteilles de boissons, Greece is

²³⁵ World Bank (2020) *GDP per capita, PPP (current international \$) - Greece*, accessed 11 September 2020, [https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=GR&most recent value desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=GR&most%20recent%20value%20desc=true)

²³⁶ Hellas Journal (2019) *The data of the Ministry of Tourism are impressive: The revenues exceed 21 billion euros*, accessed 11 September 2020, <https://hellasjournal.com/2019/01/entyposiazoy-n-ta-stoicheia-toy-ypoyrgei-oy-toyrismoy-ta-esoda-xepernoyn-ta-21-dis-eyro/>

²³⁷ WWF (2019) *Plastic pollution in Greece: how to stop it. A practical guide for policy makers*, accessed 1 May 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_greece_guidebook.pdf

the eighth largest consumer of bottled water in the EU.²³⁸ Hot summer weather and tourists, who are more likely to purchase bottled water rather than drink the tap water, contribute to high bottled beverage consumption.

This also impacts the waste management of these PUU items. During the peak tourist season for example, waste generation rises by about 26%. Indeed, local waste management can be overwhelmed; the coastal cities of Thessaloniki, Corfu and Heraklion are hotspots for plastic inputs into the sea.²³⁹

With regards to cigarette butts, Greece is one of Europe's main producers of tobacco and has one of the highest per capita consumption rates of tobacco products in the EU. In 2014 for instance, Greece and Bulgaria had the highest proportion of daily smokers at 27%.²⁴⁰ The Greek cancer Society estimates that nearly 22 billion cigarette butts, around 3,500 tonnes, enter the environment every year.²⁴¹

Whilst there is a lack of data on the amount of litter generated in Greece, beach litter counts can shed some light on the situation. According to the Hellenic Marine Environment Protection Association, in 2017, cigarette butts were the top litter item on Greek beaches, followed by plastics Pailles, Récipients alimentaires, bottles, plastic bottle caps and bags.²⁴² The production, consumption and waste management of the four focus PUU items is examined further in section E.4.2.

E.4.2 Mapping the PUU Value Chain

An overview of the value chain for the four PUU items of interest in this study are provided below. It is noted that specific data on the production, consumption and end of life management of each item were not readily available/ accessible, therefore necessitating the use of expert assumptions/ proxy data where available. The estimates below are therefore subject to a relatively high degree of uncertainty, though they provide a useful indicator of the pathways that each of the PUU items are likely to follow during the production, use and end of life phases.

²³⁸ European Federation of Bottled Water (2020) *EFBW: Key statistics*, accessed 11 September 2020, <https://www.efbw.org/index.php?id=90#greece>

²³⁹ WWF (2019) *Plastic pollution in Greece: how to stop it. A practical guide for policy makers*, accessed 1 May 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_greece_guidebook.pdf

²⁴⁰ Eurostat (2020) *Tobacco consumption statistics - Statistics Explained*, accessed 11 September 2020, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Tobacco_consumption_statistics

²⁴¹ Kokkinidis, T. (2017) *Experts: Greek Beaches Could Turn into a Gigantic Ashtray*, accessed 11 September 2020, <https://greece.greekreporter.com/2017/08/11/experts-warn-that-greeces-beaches-could-turn-into-a-gigantic-ashtray/>

²⁴² Greek City Times (2018) *Over tourism and pollution real threats for Greece*, accessed 1 May 2020, <https://greekcitytimes.com/2018/06/11/over-tourism-and-pollution-real-threats-for-greece/?amp>

4.2.1 Production

Overall, it was estimated that around 0.94 Mt per year of plastic goods are produced in Greece, including all plastic products manufactured using local and imported virgin plastic material. It is estimated that production of PET bottles reached 2,840 million units in 2018 (Global Data estimates). In 2018, 202,100 tonnes of plastic packaging waste was generated. In addition, it is estimated that 28.72 billion cigarettes were produced in Greece in 2016, although imports accounted for a larger market share than domestic cigarettes. More specifically, in 2018 the five big companies ("Papastratos", "Tobacco Industry Karelia", JTI Hellas, BAT Hellas and Imperial Tobacco) recorded a turnover increase of 1.7% reaching 3.71 billion euros. The gross revenues of the five companies amounted to 705.5 million euros, marking a significant increase of 9.5% compared to 2017.

According to a report by WWF (2019), ~0.6Mt of virgin plastics are produced domestically in Greece per year, of which ~0.4Mt is exported (mainly polypropylene). An additional ~0.5Mt of virgin plastics, and ~0.3 Mt of secondary plastics are estimated to be imported. Overall, it was estimated that ~0.94 Mt/ year of plastic goods are produced in Greece (including all plastic products manufactured using local and imported virgin plastic material), of which ~0.19 Mt is packaging.²⁴³

4.2.2 Consumption and Waste Generation

Country-level data on the market volume (tonnes) of the 4 PUU types consumed is used as a proxy for the relevant PUU waste generated in Greece. This is a reasonable assumption, since PUU items are disposable, and designed for a single use before they become waste. Data were gathered from previous work for the European Commission. The data is summarised in **Table 1**, with further detail on relevant sources and assumptions below.

Table 1: Summary of PUU Consumption in Greece by Item

PUU Item	Waste generated (ktpa), 2019	Annual rate of growth in waste generated
Drinks bottles (inc. caps/ lids)	54.25	2010–2030: 1.25%
Réipients alimentaires	2.79	2020–2030: 1.81% to 1.37%

²⁴³ ²⁴³ WWF (2019) *Plastic pollution in Greece: how to stop it. A practical guide for policy makers*, accessed 1 May 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_greece_guidebook.pdf

PUU Item	Waste generated (ktpa), 2019	Annual rate of growth in waste generated
Pailles	0.46	2020–2030: 3.43% to 2.59%
Cigarette butts	0.28	2010–2030: 1.1%

4.2.3 Drinks Bottles

For Greece, country level data on the units of plastic Bouteilles de boissons sold to consumers in off-trade retail were gathered from a Global Data market report forecast for the year 2019 from 2017. As this database did not include units sold in the HoReCa (hotels, restaurants and catering) industry, institutional or B2B sales, and exports, the estimate of units sold is likely to be an underestimate. Further data was not included to account for this underestimate due to the need for methodological consistency across any such data gathered – the Global Data sampling method could not be replicated in the scope of this work. This is not likely to present a significant limitation to the modelling, as plastic beverage bottle waste generated in these sectors is more likely to be managed within the formal waste system and less likely therefore to contribute to marine litter relative to sales direct to consumers (which accounts for the greatest proportion of on-the-go consumption and litter).

4.2.4 Récipients alimentaires

Similarly, data used for Récipients alimentaires in this work was derived from underlying market data at the regional level from Transparency Market Research and apportioned using relative GDP across European countries, forecast forward for the year 2019 from 2017.

4.2.5 Pailles

Data was sourced from Transparency Market Research who provided a report on the food service packaging market. These, alongside other estimates suggested that there is a clear level of uncertainty in these market projections, particularly for Pailles, but also other items. As no clear alternative data were available these figures were judged adequate and used in the modelling.

4.2.6 Cigarette Butts

The underlying data in the European Commission study that has guided this research was sourced from the inception impact assessment: Implementing and delegated acts under Articles 15(11), 15(12) and 16(2) of the Tobacco Products Directive 2014/40/EU. It was assumed that the consumption of cigarettes would equate to the consumption of

Filtres à cigarettes. In addition, it is noted that the growth in consumption of cigarettes in Greece has been in decline since the early 2000s, partially due to steep price rises and restrictions on smoking.

E.4.3 End of Life Management

Based on the provision of/ access to separate collection systems provided for by the Hellenic Recycling Recovery Company (HERRCO), it is estimated that a maximum of ~90% of plastic bottles, takeaway containers and Pailles are captured by waste collection systems in Greece. However, a proportion this is assumed to be littered, and therefore does not enter this stream. Regarding this proportion, there is a lack of comprehensive data on the amount of litter generated in Greece, including figures for litter collected/managed by local authorities (through street sweepings, on-the-go bins, etc.). The proportion of litter that is unmanaged and remains in the wider environment is also unknown; it is likely to vary according to the clean-up effort allocated by each municipality, as well as the propensity to drop litter in each municipality, increasing the uncertainty of any estimate. As a result, it is likely that littering behaviour in Greece is similar to that across the EU, with roughly 1%-3% of items being littered, and roughly 88% of the plastic packaging fraction subsequently being managed by municipalities in the formal waste system. The remainder is likely to be disposed of via illegal dumping and/or open burning. For cigarettes, which do not adhere to the same consumption patterns as general packaging consumables, these litter estimates are not applicable, since cigarette butts are less likely to be collected in household/ municipal waste and are more prone to being littered (closer to a ~25% - 50% collection rate).

Of the proportion of the four PUU items of interest that do get collected, around 4-5% of those items that are recyclable get exported to other countries for treatment (including plastic bottles and Réipients alimentaires). This was estimated by calculating the proportion of exports for all plastic waste, scrap and parings (HS code 3915) to the overall plastic waste generated in Greece (estimated using Eurostat data) to arrive at the average proportion of plastic waste that gets exported.

Data gathered in previous work for the European Commission was also used to estimate the likely recycling rates (accounting for sorting losses and technical recyclability) of the four PUU items in collected waste. The remaining proportion of recyclable waste collected, after accounting for both exports and domestic recycling, ends up in the residual waste stream, alongside the aforementioned sorting residues and contaminants from recyclable waste. Pailles, which may be collected but are not recyclable due to their small size, are also likely to end up in this stream.

It is noted additionally that some proportion of the waste that gets sent to recycling in Greece is lost to the wider environment, due to waste being blown away while being transported, or due to leakage on site. However, the amount of waste lost in this way relative to the total amount of recyclable waste handled at sorting plants and treatment facilities is likely to be quite low, as most sites are required to have plans in place for the storage and transport of waste, including prevention of litter leakage.

In the Greek residual stream, waste is largely landfilled, with only 1.2% of this stream treated by incineration as per data reported to Eurostat for the year 2016 on the treatment of municipal waste, excluding the proportion of waste reported to be recycled. Of this remainder sent to landfill, around 5% is likely to end up as litter in the wider environment (due to poor storage, transport and management of sites, as well as waste being washed away due to winds/rain/erosion). This reflects the poor implementation of the landfilling standards set out in regulations in Greece to date, though this proportion is decreasing in recent years as Greece improves its performance in this regard. In the residual pathway, therefore, the key points of release into the wider environment arise from the poor storage and management of waste (litter blown, or washed away from landfill and recycling sites). Although it is likely that further leakage occurs in countries to which waste is exported, an estimate of the scale of such leakage is out of the scope of this study.

E.4.4 Waste Management Policy and Practice

4.4.1 National Waste Management System

Greece has historically struggled to implement EU environmental law, with waste management featuring prominently in the list of infringement cases that have been brought against the country. A high level of dependence on landfilling is observed, including the continued use of several illegal landfill sites (which do not meet the requirements of the landfill Directive) and a very low rate of source separation of waste (with high levels of contamination in the proportion of materials that are separately collected). For the non-household stream, including fishing gear, construction and demolition, etc. collection systems are even less developed.

Conversely, the country demonstrates generally high levels of compliance with the Urban Wastewater Directive, with a mix of sewerage and septage systems serving the vast majority of the population (~99% in 2015). Despite some issues in quality and provision of wastewater treatment more widely, incorrect disposal of flushable single use plastics via the drainage system (wet wipes, sanitary pads, etc.) is not widely reported, or such reports are not accessible.

Finally, regarding littering behaviour, the poor level of service provision for municipal waste collections make the distinction between littering behaviour and larger scale illegal dumping unclear, with studies on littering behaviour, as well as quantities of litter either formally managed or not, lacking in Greece. For litter that is subsequently collected, the pathway for PUUs converges with that of waste collection and management.

A variety of stakeholders are responsible for waste management in Greece, including: the Greek Ministry of Environment and Energy at the national level, the Hellenic Recycling Agency (EOAN) responsible for the approval, monitoring, and control of the existing operating systems in Greece, the Hellenic Recovery Recycling Cooperation

(HERRCO) which is the competent authority (Producer Responsibility Organisation) for the design and implementation of recycling policy, municipalities responsible for waste collection and management at the local level. Several NGOs and charities are involved in improving waste management in Greece through voluntary actions such as awareness raising campaigns and pilot programmes. Given that most of the items under consideration in this study are packaging (drinks bottles, Réciipients alimentaires and Pailles), we focus on packaging waste management systems in Greece in the following sections.

4.4.2 Packaging Waste Collection and Sorting

A variety of stakeholders are responsible for waste management in Greece, including the Greek Ministry of Environment and Energy at the national level and the Hellenic Recycling Agency (EOAN) responsible for the approval, monitoring, and control of the existing operating systems in Greece. Furthermore, the Hellenic Recovery Recycling Cooperation (HERRCO) is the competent authority (Producer Responsibility Organisation) for the design and implementation of recycling policies. Municipalities are also responsible for waste collection and management at the local level.

HERRCO's main activity is the development, funding, and operation of a network of "blue bins" for co-mingled packaging waste, in cooperation with municipalities. In 2003, HERRCO introduced the Blue Bin recycling system for co-mingled packaging waste collection: paper and cardboard, metal, glass and plastic. Between 2011 and 2015 the percentage of the population covered by the blue bin system is reported to have increased from 75% to 92% and in 2018 the reported coverage figure reached 95%. Over the same period (2011-2015), the number of Material Recovery Facilities (IRM) also increased from 28 to 32 and today there are 44, 9 of which are operated by HERRCO.

Moreover, the REP fees producers are obliged to pay (2020) for plastic packaging put on the market (MsM) is 66 EUR /tonne, compared to 52.5 EUR /tonne for paper and card, 21 EUR /tonne for steel, 8.8 EUR/tonne for aluminium and 10.9 EUR/tonne for glass. These are recorded to be the lowest REP fees in Europe.

In addition to HERRCO, AB Vasilopoulos and Antapodotiki are two other REP schemes for packaging waste. AB Vasilopoulos is a supermarket chain which has operated recycling centres for own brand products since 2003. Up to seven different materials can be recycled including plastic bottles and plastic containers.

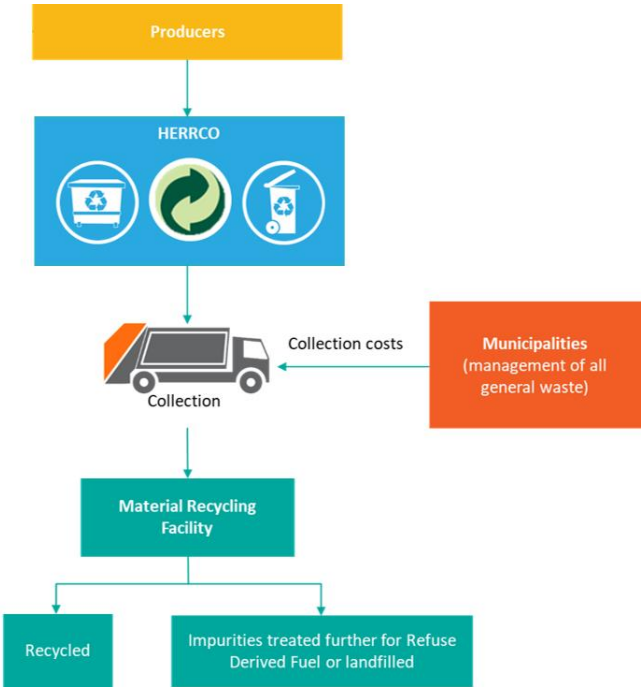
AB VASSILOPOULOS S.A. currently operates at a very small scale whilst Antapodotiki offers a reward scheme for packaging whereby consumers receive €1 with the return of 33 items of packaging waste (which could be aluminium, plastic bottles, or glass).

Contamination, as a result of low-consumer awareness, presents a significant challenge to the separate collection of recyclable plastic waste in Greece. Indeed, only 6% of all plastic waste is placed in blue bins and an estimated 50% of the content of the bins is

contaminated.²⁴⁴ It is worth noting however, that the informal sector in Greece also plays a role here. Over recent years, the growing number of economic immigrants has resulted in the increased removal of high value materials from recycling bins, although this typically consists of paper, cardboard and metals rather than plastics.

Figure presents a diagram overview of the REP system for plastic packaging in Greece.

Figure 1 Overview of plastic packaging REP in Greece



4.4.3 Packaging Waste Treatment

In Greece, the majority of waste is sent to landfill. This includes plastic waste which is not separately collected and is instead disposed of with municipal solid waste (DSM) in the residual bins. Approximately 81.9% of municipal waste is landfilled and there are 75 active landfill sites across the country. However, not all sites meet landfill requirements, and despite efforts a number of illegal landfills and open dumping sites remain in use, at odds with the need to divert waste from landfills under national and EU targets. Indeed, in 2014, Greece faced a €10 million fine from the European Court of Justice for failing to meet the requirements to close illegal landfills.

²⁴⁴ WWF (2019) *Plastic pollution in Greece: how to stop it. A practical guide for policy makers*, accessed 1 May 2020, http://awsassets.panda.org/downloads/05062019_wwf_greece_guidebook.pdf

In terms of waste treatment, there are currently six TMBs in operation: four TMBs in Kozani (since 2017), Ioannina (since 2018), Serres (since 2019) and Chania (since 2006 and has been upgraded) and 2 old TMBs in Athens (since 2007) and Heraklion (Crete, since 2008) that need upgrading. In addition, 17 new TMB units are to be procured by the end of 2020 according to national planning and with a total of 40 plants by 2021.

According to data reported to Eurostat, Greece recycled ~41% of plastic packaging waste in 2017 (compared to ~68% recycling across all packaging waste).

E.4.5 Relevant Policy on PUU Waste

Greece has already transposed relevant EU Directives into national laws. This includes transposition of the Packaging and Packaging Waste Directive and the Waste Framework Directive. In 2015, the Plan national de gestion des déchets (PNGD) and the Plan national de prévention des déchets (PNPD) were introduced. The purpose of the recently adopted PNGD 2020-2030²⁴⁵, is to outline the policy, strategy and targets for waste management, suggesting appropriate means by which to achieve the targets. These include:

- 10% of municipal waste maximum landfilled by 2030 (5 years earlier than the 2035 deadline of the EU Directive)
- 60% recycling of DSM by 2030
- Closure of all remaining illegal landfills by 2022
- Separate collection of biowaste at national level by 2022
- 30 to 38 TMB units by 2023 (in addition to the existing ones) (source: Annex III, PNGD)

The PNPD meanwhile, aims to promote sustainable consumption and reuse of products, principally through raising awareness of waste prevention. The latest PNPD is currently under revision.

The most relevant EU legislation is the Directive on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment (PUU Directive). The objectives of the Directive are to: tackle marine litter, reduce consumption of single use plastic, and to increase separate collection and recycling. The scope of the Directive is based on the top 10 single-use plastic items found on beaches across the EU, which includes all four of the focus items in this study. The implementing act for the Directive is due to be published in Autumn of 2020. The Greek Ministry of Environment and Energy has now published, following adoption at the Greek Parliament, the national legislation on PUU to reflect the requirements of the PUU Directive (EU) 2019/904. The key policy measures are presented in the table below:

²⁴⁵ Ministry of Environment and Energy (MoEE), *Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, 2020 – 2030*: <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/apobleta/praxe-upourgikou-sumbouliou-39-tis-31-8-2020.html>

Table 30 PUU Policy Measures

Date	PUU Measure
3 rd July 2021	Restrictions on placing on the market (Art. 5): e.g., cutlery (forks, knives, spoons, chopsticks), plates, certain Pailles, beverage stirrers, food & beverage containers and cups made of expanded polystyrene and products made from oxo-degradable plastic.
3 January 2022	Marking requirements (Art. 7.1): beverage cups will apply a 0.04 EUR + VAT
5 January 2023	Separate Collection (Art 9.1) Implementation of DRS in Greece
3 July 2024	Product requirements (Art. 6.1): e.g., beverage containers with a capacity of up to three liters permitted only if their plastic caps and lids attached to the containers during the products' intended use.
31 December 2024	Extended producer responsibility (Art. 8): other schemes
1 January 2025	Product requirements (Art. 6) Bouteilles de boissons contain at least 25 % recycled plastic, calculated as an average for all PET bottles.
1 January 2025	Separate Collection (Article 9.1) By 2025, of an amount of waste single-use plastic products listed in Part F of the Annex equal to 77 % of such single use plastic products placed on the market in a given year by weigh
1 January 2030	Product requirements (Art. 6) Bouteilles de boissons contain at least 30 % (35% for Greece) recycled plastic, calculated as an average for all PET bottles.

Following the requirements and policy direction of the EU, the Greek Ministry of Environment has proposed a number of approaches to tackle plastic pollution in the past. Greece has already transposed relevant EU Directives into national laws in the past namely:

- Law 2939/2001 and the New Recycling Law 4496/2017 transposed the PPWD. The revision allows municipalities to manage recyclable material and the revenue this generates themselves, obligating the separate collection of paper, glass, metals and plastics;
- Law 2939/2001 also established the producer responsibility organisation HERRCO, which has been responsible for the majority of packaging waste recycling in Greece since 2003. In 2010, Law 3854/2010 enacted the 'polluter pays principle' as state law;

- The Plan national de gestion des déchets , introduced in 2003 as an annex to the Ministerial Decision 50910/2727/2003 ‘on measures and terms for solid waste management - national and regional planning management’;
- The Law on Waste Management 4042/2012 transposes the WFD. Under the law, from January 2014, the disposal of untreated waste into landfills is subject to a tax from €35-€65/tonne. However, the tax is yet to be implemented;
- The Law 4496/7.11.2017 enacted a charge for lightweight plastic carrier bags with a wall thickness below 50 microns. In January 2019, the cost of such bags increased from €0.04 to €0.09. The outcome of current public consultations could see the charge applied to all plastic carrier bags in the future;²⁴⁶
- The Law 4609/3.5.2019 introduced the Circular Economy Fee. This replaces the proposed landfill tax of Law 4042/2012. Beginning in 2020, the fee will incorporate garden and park waste, municipal waste and separately collected waste, including separately collected municipal packaging waste which is disposed of by landfill.²⁴⁷

In addition, in 2015, the Plan national de gestion des déchets (PNGD) and the Plan national de prévention des déchets (PNPD) were introduced. The purpose of the PNGD, which is currently under review, was to outline the policy, strategy and targets for waste management, suggesting appropriate means by which to achieve the targets. The key targets focus on the allocation of waste management to municipalities and the reduction in generation of waste, as well as targets concerning municipal solid waste and landfilling.

In comparison, the PNPD 2015-2020 aims to promote sustainable consumption and reuse of products, principally through raising awareness of waste prevention. The Plan identifies priority areas, including packaging waste and WEEE, and, in accordance with EU legislation, proposes targets and actions to tackle each priority waste stream.

In 2018, the National Action Plan on the Circular Economy proposed a set of goals for 2030, including moving up the waste hierarchy, supporting circular consumption of products such as reuse and repair and monitoring progress towards a circular economy. The introduction of quality standards for secondary raw materials is also stated.²⁴⁸

There is currently a turning point in the waste management sector in Greece, as the Circular Economy Package, adopted by the EU in 2018, made amends to three key directives: The Waste Framework Directive (WFD), the Packaging and Packaging Waste Directive (94/62/EC) and the Landfill Directive (1999/31/EC). In addition, the Single Use

²⁴⁶ Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης Πλαστική Σακούλα Μεταφοράς, accessed 2 June 2020, <https://www.eoan.gr/uploads/files/578/80e6f51406fb6435a8d778e8bf3620a9628ca5f8.pdf>

²⁴⁷ Kodiko (2020) ΝΟΜΟΣ 4609/2019, accessed 2 June 2020, https://www.kodiko.gr/nomologia/document_navigation/513763/nomos-4609-2019

²⁴⁸ Ministry of Environment & Energy (2018) *National Circular Economy Strategy*, accessed 2 June 2020, https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/national_circular_economy_strategy.pdf

Plastic Directive (2019/904) adopted in 2019 is enforcing bans on specific PUU items while promoting alternative ones and encourages increase in the demand for recycled plastics. Therefore, the Ministry of Environment and Energy (ΥΠΕΝ) is currently revising the national legislation to reflect key amendments including:

- The Plastics Strategy²⁴⁹ has identified plastics packaging as a priority area when it comes to design for recyclability and reuse²⁵⁰. It sets out the **goal that by 2030, all plastics packaging placed on the EU market is reusable or easily recycled**.
- Contributing to this, a review of the Packaging and Packaging Waste Directive's²⁵¹ essential requirements²⁵² as part of a wider Commission Initiative to improve packaging design; promote reuse and recycling; increase recycled content in packaging; tackle excessive packaging and to reduce packaging waste, is currently under way with a view to, inter alia, **improving design for re-use and promoting high quality recycling**.
- Furthermore, the review of the EU waste legislation in 2018 also enshrined a number of elements to drive reuse and recycling of plastic and plastic packaging waste. Inter alia, the respective recycling (including reuse) targets were substantially increased, with **the target for recycling of plastic packaging waste to double from currently 22.5% to 55% in 2030**.
- In addition, the obligation and common minimum requirements for extended producer responsibility (REP) will drive design for recycling of plastic packaging through the requirements of fee modulation under the REP. To support the implementation of related legislation, the Commission is preparing guidelines on REP and on the separate collection and sorting of waste. Eunomia recently completed a study to support the preparation of the Commission's Guidance for Extended Producer Responsibility Schemes, also covering Member States' good practices.²⁵³
- The Plastics Strategy and Directive 2019/904(6) are also **promoting the increase in the demand for recycled plastics by setting ambitious objectives for recycled content in plastics products while encouraging the introduction of Deposit Refund Systems (DRS) to improve both quality and quantity of plastic**.

²⁴⁹ European Strategy for Plastics in a Circular Economy, COM (2018) 28 final.

²⁵⁰ Plastic packaging accounts for about 60% of post-consumer plastic waste.

²⁵¹ Directive 94/62/EC of the European Parliament and the Council of 20 December 1994 on packaging and packaging waste, OJ L 365, 31.12.1994, p. 10.

²⁵² Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste, Article 9 and Annex II.

²⁵³ European Commission (2020), Study to Support Preparation of the Commission's Guidance for Extended Producer Responsibility Schemes, accessed 8 June 2020, https://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/DG%20Env%20REP%20Guidance%20-%20Final%20Report_FOR%20PUBLICATION.pdf

E.4.6 Case Studies

- **Public Sector Single Use Plastics Initiative**

A proposal was submitted by the Municipality of Trikala along with the Association of cafes/restaurants/canteens of Trikala²⁵⁴ to the Committee "Greece 2021"²⁵⁵ for the project 'Starting a small revolution for the environment' ('Ξεκινώντας μια Μικρή Επανάσταση για το περιβάλλον...')²⁵⁶.

The aim of this program is the reduction of the use of coffee packaging and plastic bottles, and consequently the decrease of the environmental footprint of the citizens and visitors everyday living in the Municipality of Trikala. According to data from the engagement with the Municipality of Trikala, for the successful implementation of the proposed action, the cooperation with the Ministry of Environment and Energy is necessary in terms of setting the proper institutional framework regarding the plastic Bouteilles de boissons as well as the development of a return system. The project also includes public awareness activities and a competition regarding the design of a reusable cup.

- **Product design and development (Coca Cola Hellenic Bottling Company)**



CCHBC has launched a wide range of initiatives to address changes in product policy. Specifically:

- Use of rPET in water and soft drink containers (implementation of PUU Directive);
- Zero landfill plants;
- Lightweight packaging – reduction of packaging materials;
- Higher than 90% of returnable glass bottles.

- **Collaboration – training fishermen to collect plastic from sea**

Enaleia is a social enterprise which trains fishermen to collect plastic from the sea. Nestlé has announced its support for the "Mediterranean Cleanup" marine plastic waste cleaning program developed by "Enaleia", the first professional fishing



²⁵⁴ Σύλλογος Καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος Δήμου Τρικάλων

²⁵⁵ <https://www.greece2021.gr/en/>

²⁵⁶ <https://trikalacity.gr/parathyro-sto-mellon-apo-ton-d-trikkaion-kai-tin-epitropi-ellada-2021/>

school in Greece²⁵⁷. This program includes the removal of marine litter with the cooperation of professional fishermen and their fishing boats, focusing on the Argosaronikos which is particularly overcrowded. The waste is collected and transported to Ichthyoskala Keratsini and Lavrio, in specific storage areas, in order to be recorded and sorted.

The program follows a circular economy model, as in addition to the collection and sorting of waste, it includes their recycling and conversion of some of them - those who meet the requirements in terms of material - into new items. During the October 2018 - May 2019 fishing period, 10 fishing boats cleaned 16 t of marine litter, from which 83% was plastic and 5,000kg of fishing nets were upcycled.

²⁵⁷ <https://startupper.gr/vipnews/56620/i-nestle-synergazete-me-tin-enalia-sto-programma-mediterranean-cleanup/>