

CARACTÉRISATION ET ÉVALUATION DU POTENTIEL DE VALORISATION DES DÉCHETS GÉNÉRÉS AU NIVEAU DES PORTS DE PÊCHE EN ALGÉRIE



CARACTÉRISATION ET ÉVALUATION DU POTENTIEL DE VALORISATION DES DÉCHETS GÉNÉRÉS AU NIVEAU DES PORTS DE PÊCHE EN ALGÉRIE

ÉTUDE PILOTEE PAR L'AGENCE NATIONALE DES DÉCHETS

TABLE DES MATIÈRES

I. Introduction	11
II. Cadre règlementaire	12
A. Les conventions internationales et régionales	12
- Convention MARPOL	12
- Convention de Barcelone	14
- Convention de Bâle	17
B. Stratégie et réglementation nationale	19
1. Stratégie nationale	19
2. Code maritime algérien	19
3. Règlements sectoriels	19
4. Loi O1-1	21
III. Cadre Institutionnel et organisationnel	24
A. Acteurs Institutionnels	24
(a) Ministère des Transports (MT)	24
(b) Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques	24
1. Direction de la Pêche et de l'Aquaculture	24
2. Chambre Algérienne des Pêches et de l'Aquaculture (CAPA)	25
(c) Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables (MEER)	25
(d) Ministère de la Défense Nationale (MDN)	26
(e) Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire (MICLAT)	27
- La wilaya	27
- La commune	27
- Les EPICs de collecte et de traitement	28
- La société civile	28
B. Articulations institutionnelles (synoptique intersectorialité - flux)	29
C. Typologie des ports en Algérie	31
D. Cartographie des ports en Algérie	32
IV. Etat des lieux des déchets générés au niveau des enceintes portuaires	34
1. Objectifs du diagnostic	34
2. Démarche méthodologique du diagnostic	34
a. Renseignement des questionnaires	
b. Entrevue directe	34
c. Visite sur le terrain	34
d. Analyse des données	35
3. Présentation des zones d'étude	35
3.1. Le port de pêche de Zemmouri	35
3.2. Le port de pêche de Bouharoun	36
3.3. Le port mixte de Annaba	37
3.4. Le port de pêche de Ain Témouchent	38
3.5. Le port mixte de Mostaganem	39
3.6. Le port mixte de Ghazaouet	40
4. Caractéristiques des ports de pêche sélectionnés	41
4.1. Infrastructures existantes	42
4.2. Type d'embarcations	42
5. État des lieux de la gestion des déchets au niveau des ports sélectionnés	42
5.1. La pré-collecte	44
5.2. La collecte et le transport	46
a. Moyens humains	48
b. Moyens matériels	48

5.3. Le traitement et élimination	49
5.4. Hygiène et sécurité	52
5.5. Tarification	52
6. Analyse de la gestion des déchets au niveau des ports de pêche	52
7. Caractérisation des déchets générés au niveau des enceintes portuaires	53
7.1. Campagne de caractérisation des déchets produits au niveau des ports de pêche	53
7.1.1. Objectif de la caractérisation	53
7.1.2. Protocole de caractérisation des déchets	55
a. Description détaillée du mode opératoire du protocole	55
b. Conditions du déroulement de la campagne de caractérisation	55
7.1.3. Méthodologie de travail	56
a. Recueil d'informations nécessaires à l'organisation de la campagne	56
b. Mode opératoire	56
c. Présentation et analyse des résultats	56
- Port de Bouharoun	56
- Port de Zemmouri	59
- Port de Annaba	61
- Port de Mostaganem	63
- Port de Bouzedjar	65
- Port de Ghazaouet	67
- Récapitulatif des résultats	70
8. Campagne de caractérisation des déchets marins	73
8.1. Objectif de la campagne	72
8.2. Déroulement de la campagne	72
8.2.1. Définition du protocole	72
8.2.2. Identification des pêcheurs volontaires	72
8.2.3. Sensibilisation des pêcheurs	72
8.2.4. Moyens matériels et humains	73
8.2.5. Collecte et caractérisation des déchets	74
8.2.6. Résultats et discussion	75
8.2.7. Analyse Comparative des déchets dans les six ports de Pêche	85
V. Evaluation du potentiel de valorisation des déchets générés au niveau des ports étudiés	87
A. Potentiel de valorisation des différents types de déchets issues des ports	87
1. Hiérarchisation du potentiel de valorisation par port	87
2. Estimation financière du potentiel de valorisation des déchets générés au niveau des ports de pêche	88
B. Potentiel de valorisation des déchets ramenés dans les filets de pêche	89
1. Hiérarchisation du potentiel de valorisation par type de déchets	89
C. Fiche de mise en valeur par type de déchets	90
D. Projection des gisements valorisables	96
VI. Perspectives et Recommandations pour la mise en œuvre d'une gestion intégrée des déchets générés au niveau des ports de pêche en Algérie	98
A. Recommandations	98
1. Volet règlementaire	98
2. Volet institutionnel	98
3. Volet technique et opérationnel	98
4. Volet communication et sensibilisation	99
B. Propositions concertées d'un plan de gestion des déchets pour chaque site considéré	99
1. Elaboration d'un plan de gestion des déchets spécifique pour chaque port	101
2. Les indispensables d'un plan de gestion des déchets au niveau des ports de pêche	101
3. Proposition de plan de gestion concerté des déchets générés dans les ports de pêche étudiés	104
4. Mesures d'optimisation pour la valorisation des gisements	119
VII. ANNEXE : Success Story	123

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 : Répartition des ports par wilaya	32
Tableau N°2 : Planning d'exécution de l'état des lieux	34
Tableau N°3 : Infrastructures existantes au niveau des ports de pêche	42
Tableau N°4 : Inventaire des embarcations par port	43
Tableau N°5 : Inventaire des déchets répertoriés au niveau des ports	45
Tableau N°6 : Inventaire du dispositif de pré collecte des déchets par port	47
Tableau N°7 : Ressources humaines mobilisées en termes de collecte des déchets	48
Tableau N°8 : Inventaire des camions dédiés à la collecte des déchets	49
Tableau N°9 : Synthèse sur les quantités et les modes de traitement de déchets générés au niveau des O6 ports étudiés	50
Tableau N°10 : Planning de déroulement de la campagne de caractérisation des déchets ménagers et assimilés	54
Tableau N°11 : Tableau récapitulatif des résultats de caractérisation au niveau des six ports	70
Tableau N°12 : Moyen matériels et humains alloués à la caractérisation des déchets marins	73
Tableau N°13 : Taux d'adhésion des chalutiers et nombre de sorties par port	74
Tableau N°14 : Récapitulatif des acteurs impliqués à chaque étape de la campagne	75
Tableau N°15 : Analyse quantitative déchets au niveau des ports étudiés	87
Tableau N°16 : Estimation du gain économique annuel des déchets au niveau national	88
Tableau N°17 : Estimation du nombre annuel d'articles collectés dans les filets de pêche par chalutiers	89
Tableau N°18 : Evolution des gisements valorisables 2025- 2035	97
Tableau N°19 : Moyens humains	102
Tableau N°20 : Processus de tri proposé (Aire de tri)	104
Tableau N°21 : Opportunités et probabilités des start up au niveau des six ports de pêche	119
Tableau N°22 : Types des outils de communication à mettre en place	121

LISTE DES FIGURES

Figure N°1 : Schéma institutionnel de la gestion des déchets au niveau d'un port de pêche	30
Figure N°2 : Cartographie des ports en Algérie	32
Figure N°3 : Zone d'étude	35
Figure N°4 : Carte de localisation et de délimitation du port de Zemmouri (Wilaya de Boumerdes)	36
Figure N°5 : Carte de localisation et de délimitation du port de Bouharoun (Wilaya de Tipaza)	37
Figure N°6 : Carte de localisation et de délimitation du port de Annaba (wilaya de Annaba)	38
Figure N°7 : Carte de localisation et de délimitation du port de Bouzedjar (Wilaya de Ain Témouchent)	39
Figure N°8 : Carte de localisation et de délimitation du port de Mostaganem	40
Figure N°9 : Carte de localisation et délimitation du port Ghazaouet (Wilaya de Tlemcen)	41
Figure N°10 : Types d'embarcations présentes au niveau des ports sélectionnés	43
Figure N°11 : Processus de gestion des déchets au niveau des ports	44
Figure N°12 : Histogrammes des quantités et des volumes de déchets produits au niveau des ports sélectionnés	51
Figure N°13 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Bouharoun	58
Figure N°14 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Zemmouri	60

Figure N°15 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Annaba	62
Figure N°16 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Mostaganem	64
Figure N°17 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Bouzedjar	66
Figure N°18 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Ghazaouet	68
Figure N°19 : Répartition entre les catégories de déchets au niveau des différents ports	71
Figure N°20 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Zemmouri)	76
Figure N°21 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Zemmouri)	77
Figure N°22 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Bouharoun)	78
Figure N°23 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (port de Bouharoun)	78
Figure N°24 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Annaba)	79
Figure N°25 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Annaba)	80
Figure N°26 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Mostaganem)	81
Figure N°27 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Mostaganem)	81
Figure N°28 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Bouzedjar)	82
Figure N°29 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Bouzedjar)	83
Figure N°30 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Ghazaouet)	84
Figure N°31 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port Ghazaouet)	84
Figure N°32 : Distribution des déchets au niveau des ports par catégorie	85
Figure N°33 : Répartition des déchets plastiques à usage unique au niveau des six ports	85
Figure N°34 : Evolution des gisements valorisable 2025-2035	97
Figure N°35 : Carte de localisation des points de collecte actuel au niveau du port de Zemmouri	105
Figure N°36 : Carte de localisation du circuit et des point proposés au niveau du port de Zemmouri	106
Figure N°37 : Carte de localisation des points de collecte actuel au niveau du port de Bouharoun	107
Figure N°38 : Carte de localisation du circuit et des point proposés au niveau du port de Bouharoune	108
Figure N°39 : Carte de localisation des points de collecte actuel au niveau du port de Annaba	109
Figure N°40 : Carte de localisation du circuit et des point proposés au niveau du port de Annaba	110
Figure N°41 : Carte de localisation des points de collecte actuel au niveau du port de Mostaganem	111
Figure N°42 : Carte de localisation du circuit et des point proposés au niveau du port de Mostaganem	112
Figure N°43 : Carte de localisation des points de collecte actuel au niveau du port de Bouzedjar	113
Figure N°44 : Carte de localisation du circuit et des point proposés au niveau du port de Bouzedjar	114
Figure N°45 : Carte de localisation des points de collecte actuel au niveau du port de Ghazaouet	115
Figure N°46 : Carte de localisation du circuit et des point proposés au niveau du port de Ghazaouet	116

LISTE DES PHOTOS

Photo N°1 : Moyens de pré-collecte utilisés pour la collecte des déchets	46
Photo N°2 : Panneaux d'informations	52
Photo N°3 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Bouharoun	57
Photo N°4 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Zemmouri	59
Photo N°5 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Annaba	61
Photo N°6 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Mostaganem	63
Photo N°7 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Bouzedjar	65
Photo N°8 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Ghazaouet	67
Photo N°9 : Sensibilisation des pêcheurs	73
Photo N°10 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (Boumerdes, Zemmouri)	76
Photo N°11 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (Bouharoun w. Tipaza)	77
Photo N°12 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Annaba)	79
Photo N°13 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Mostaganem)	80
Photo N°14 : Déchets récupérés dans les filets de pêche Bouzedjar (W. Ain Témouchent)	82
Photo N°15 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (Tlemcen, Ghazaouet)	83
Photo N°16 : Ateliers de concertations	100
Photo N°17 : IBC 1000 litres pour les huiles usagées	117
Photo N°18 : Bacs PEHD 770/240 litres	117
Photo N°19 : Caissons et bacs en bois pour les déchets de bois et les filets de pêche	117
Photo N°20 : Aire de tri et de de stockage	118
Photo N°21 : Caisson métallique pour pneus	118

INTRODUCTION

Les déchets marins, qu'ils flottent à la surface, jonchent les fonds marins ou s'échouent sur les plages, constituent de nos jours une source de préoccupation majeure en tant que problème environnemental complexe aux impacts multiples. En effet, ces déchets issus de la terre ou de la mer, leur présence étouffe la vie aquatique et altère les plages. Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), chaque année, 12,2 millions de tonnes de déchets plastiques sont déversés dans les écosystèmes marins (PNUE, 2022).

Face à cette situation, la communauté internationale à travers plusieurs programmes, a lancé des actions concrètes en mettant en place plusieurs projets visant à combattre la pollution marine. Parmi eux, l'Assemblée des Nations Unies pour l'Environnement (ANUE) plaide pour un nouvel accord mondial visant à lutter contre la pollution plastique, tandis que la convention MARPOL reste un cadre exhaustif pour prévenir la pollution causée par les navires. En méditerranée la convention de Barcelone et le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) encadrent les efforts régionaux de protection depuis 1975.

L'Algérie, en ratifiant plusieurs conventions internationales et traités, a affirmé son engagement en faveur d'un développement durable. Cet engagement a pris forme en 2002 avec l'élaboration et la mise en œuvre de la première Stratégie Nationale de l'Environnement (SNE) et le Plan d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAEDD), qui promeuvent une gestion rationnelle des déchets.

Dans ce contexte, les ports de pêche jouent un rôle stratégique en raison de leurs activités économiques variées (pêche, aquaculture, tourisme, etc.) qui génèrent des quantités importantes de déchets. Selon l'Agence Nationale des Déchets (AND), environ 87% des déchets retrouvés sur les plages en 2018 étaient plastiques, reflétant l'ampleur du problème.

Cette étude, menée par l'Agence Nationale des Déchets dans le cadre du Programme Economie Bleue - Pêche et Aquaculture, vise à répondre à ces enjeux. Elle ambitionne d'accompagner les acteurs locaux dans la gestion durable des déchets portuaires à travers une caractérisation détaillée et l'élaboration d'un plan de gestion adapté.

Cette étude repose sur une approche participative, une analyse documentaire approfondie, et un travail de terrain effectué dans six ports de pêche pilotes.

CADRE RÉGLEMENTAIRE

A. Les conventions internationales et régionales :

Les principales conventions internationales concernant les déchets marins et les rejets de déchets par les navires sont les suivantes :

Convention MARPOL

La Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), adoptée en 1973 et modifiée par les protocoles de 1978 et 1997, constitue l'un des principaux instruments juridiques de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) pour prévenir la pollution marine d'origine navale.

Cette convention impose aux Etats parties d'établir, dans leurs ports, des installations adaptées pour la réception des déchets produits par les navires. Elle prévoit en outre des exigences spécifiques à l'intention des navires, notamment :

- La tenue d'un registre des déchets ;
- L'élaboration de plans de gestion des ordures à bord ;
- Le respect strict des procédures par les membres d'équipage.

Ces mesures visent à réduire significativement l'impact environnemental des activités maritimes tout en renforçant la responsabilité des acteurs du secteur.

Le principal objectif de cet instrument est de parvenir à l'élimination totale de toute pollution intentionnelle du milieu marin, elle compte cinq annexes :

- Annexe I : Règles relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures (eaux de cale polluées par les hydrocarbures, résidus d'hydrocarbures (boues) ; eaux de lavage des citernes polluées (résidus) ; eaux de ballast polluées ; dépôts et boues provenant du nettoyage des citernes).
- Annexe II : Règles relatives à la prévention de la pollution par les substances liquides nocives transportées en vrac (résidus de cargaison contenant des substances liquides nocives, telles que définies dans ladite Annexe, ou eaux de ballast, eaux de lavage des citernes ou autres mélanges contenant de telles substances).
- Annexe III : Règles relatives à la prévention de la pollution par les substances nuisibles transportées par mer en colis (Aucune).
- Annexe VI : Règles relatives à la prévention de la pollution par les eaux usées des navires.

- Annexe V : Règles relatives à la prévention de la pollution par les ordures des navires (ordures, telles que définies dans ladite Annexe (voir le paragraphe 8), y compris les matières plastiques, déchets alimentaires, déchets domestiques, huile à friture, cendres d'incinération, déchets d'exploitation, carcasses d'animaux, appareils de pêche, déchets électroniques, résidus de cargaison non nuisibles pour le milieu marin et résidus de cargaison nuisibles pour le milieu marin).

- Annexe VI : Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires.

Convention MARPOL Réglementation et mise en œuvre en Algérie

La Convention MARPOL régit les rejets en mer des substances couvertes par ses différentes annexes. Ses prescriptions varient en fonction du type et de la taille des navires. Chaque Etat partie à la Convention MARPOL, doit transposer ses dispositions dans son cadre législatif national. Cela inclut l'obligation d'assurer la disponibilité, dans les ports, d'installations adéquates pour recevoir les déchets que les navires ne peuvent légalement rejeter en mer. En Algérie, cet engagement s'est concrétisé par la promulgation de plusieurs textes réglementaires, notamment :

- Le décret n° 88-108 du 31 mai 1988, portant adhésion à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires et au protocole de 1978.

- Le Décret Exécutif n° 19-157 du 24 Chaâbane 1440 correspondant au 30 avril 2019, fixant les règles et les conditions du transport de marchandises dangereuses par mer, ainsi que leur séjour et transit dans les ports.

La mise en œuvre de la Convention de MARPOL en Algérie est assurée par le Ministère des Transports, à travers les ratifications de ses annexes à l'exception de l'annexe VI, relative à la prévention de la pollution atmosphérique par les navires. Il y'a lieu de noter que la Convention MARPOL s'applique uniquement aux navires conventionnels (navires SOLAS) engagés dans des voyages internationaux. Elle n'est pas applicable aux navires non conventionnels tels que les navires de plaisance, de pêche ou auxiliaires.

La Convention de Barcelone pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée, adoptée en 1976, est le principal instrument de gestion durable de la biodiversité côtière et marine. Initialement axée sur la lutte contre la pollution, son mandat s'est élargi pour inclure la planification et la gestion intégrée des zones côtières, ainsi que la promotion du développement durable et la protection du milieu marin.

Protocoles additionnels

La Convention est complétée par 7 protocoles relatifs aux aspects spécifiques de la conservation de l'environnement méditerranéen :

- Protocole « ASP-DB » : Relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée.
- Protocole « Immersions » : Prévention de la pollution de la mer Méditerranée par les opérations d'immersions depuis les navires et aéronefs.
- Protocole « Tellurique » : Protection contre la pollution d'origine tellurique.
- Protocole « GLZC » : Gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée
- Protocole « Prévention et situations critiques » : Coopération en matière de prévention de la pollution par les navires et, en cas de situation critique, de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée. Le gouvernement Algérien, a déposé l'instrument de ratification le 14 novembre 2016, et est entrée en vigueur le 14 décembre 2016.
- Protocole « Offshore » : Protection contre la pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental, du fond de la mer et de son sous-sol.
- Protocole « Déchets dangereux » : Prévention de la pollution due aux mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination.

Principales obligations

Les parties à la Convention de Barcelone s'engagent à :

- Appliquer les principes de précaution et du pollueur-payeur,
- Réaliser des études d'impact environnemental pour les projets susceptibles d'affecter le milieu marin,
- Promouvoir la gestion intégrée du littoral,
- Informer et impliquer le public sur l'état de l'environnement et dans les processus de décision,
- Coopérer sur le plan scientifique, technologique et en cas de crise environnementale,
- Mettre en place un système de surveillance continue de la pollution dans la zone méditerranéenne.

Convention de Barcelone Réglementation et mise en œuvre en Algérie

En tant que pays méditerranéen, l'Algérie s'engage activement dans la protection de la Méditerranée en adoptant diverses conventions relatives à la pollution, notamment la Convention de Barcelone et ses protocoles. Cet engagement a été formalisé par le décret n° 80-14 du 26 janvier 1980, officialisant l'adhésion de l'Algérie à cette convention, adoptée à Barcelone le 16 février 1976.

Le 14 décembre 2016, l'entrée en vigueur du Protocole de prévention et de situations critiques a marqué une nouvelle étape dans cet engagement.

La mise en œuvre et convention

La mise en œuvre de la Convention de Barcelone repose sur plusieurs projets et programmes notamment, le programme de surveillance et d'évaluation intégrés de la mer et des côtes méditerranéennes (IMAP), qui fixe les 11 objectifs écologiques (OE) pour la Méditerranée, avec l'objectif ultime d'atteindre le bon état écologique (BEE) du milieu marin et des côtes.

En 2023, le Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables a confié la réalisation de deux projets stratégiques à l'Agence Nationale des Déchets :

1. Projet Marine Litter MED II

Coordonné par le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), ce projet accompagne les parties contractantes de la Convention de Barcelone dans la mise en œuvre du Plan régional sur la gestion des déchets marins, conformément à l'article 15 du Protocole LBS (Pollution d'origine tellurique).

Objectifs du projet :

- Fournir des données sur la typologie, la quantité et le poids des déchets ramenés par les pêcheurs.
- Réduire les déchets marins conformément aux objectifs environnementaux définis lors de la COP 18 (Barcelone, 2016) et réaffirmés lors de la COP 19 (Déclaration ministérielle de Naples).

2. Projet ECAP MED III

Financé par l'Union Européenne et coordonné par le PNUE/PAM, ce projet soutient l'approche écosystémique pour la surveillance et l'évaluation des mers et côtes méditerranéennes.

Principaux axes :

- Mise en œuvre du cadre IMAP pour le cluster pollution et déchets marins en Algérie.
- Réalisation d'un programme d'enquêtes de terrain et de campagnes pour la collecte de données sur des indicateurs communs IMAP, notamment :
 - IC14, IC13 et IC17 : Eutrophisation et contaminants.
 - IC22 : Déchets marins.

Objectif final :

Produire un rapport sur l'état de la qualité en synergie avec les directives européennes (DCSMM) et les standards de l'Union Européenne.

Conclusion :

L'Algérie, à travers ces projets, renforce sa contribution à la gestion durable de la Méditerranée, tout en s'alignant sur les initiatives internationales visant à protéger les écosystèmes marins et côtiers.

Convention de Bâle

La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et leur élimination a été adoptée en 1989 et est entrée en vigueur le 5 mai 1992. Cette convention, comptant actuellement 187 Parties.

Les objectifs définis dans cette Convention se présentent comme suit :

- **Réduction de la production de déchets dangereux :** Encourager la diminution de la génération de déchets dangereux et promouvoir leur gestion écologiquement rationnelle, tels que les déchets cyanurés issus de traitements thermiques, ou les substances contaminées par des diphényles polychlorés (PCB), terphényles polychlorés (PCT) ou diphényles polybromés (PBB).
- **Traitement respectueux de l'environnement :** Assurer que les déchets dangereux soient traités selon des méthodes écologiquement rationnelles.
- **Restriction des mouvements transfrontières :** Limiter les mouvements transfrontières de déchets dangereux, sauf s'ils répondent aux principes de gestion écologiquement rationnelle.
- **Protection de la santé humaine et de l'environnement :** Prévenir les effets néfastes des déchets dangereux sur la santé et l'environnement.
- **Réduction des risques :** Diminuer les risques associés à la mauvaise gestion des déchets dangereux et autres déchets.

Ces dernières années, la Convention de Bâle a intensifié ses efforts pour améliorer la réglementation mondiale des déchets plastiques. L'article 4 de la convention impose aux Parties de « **s'assurer que la production de déchets dangereux et d'autres déchets est réduite au minimum** » et de « **garantir la présence d'installations de traitement adéquates pour une gestion écologique des déchets dangereux et autres déchets** ». Désormais, ces exigences s'appliquent également aux déchets plastiques.

Les obligations générales de la Convention de Bâle sont les suivantes :

1. **Gestion nationale des déchets :** Les déchets doivent être traités dans le pays où ils ont été générés.
2. **Réduction des mouvements transfrontaliers :** Les transferts transfrontaliers de déchets doivent être minimisés.
3. **Gestion écologiquement rationnelle :** Les déchets doivent être gérés de manière respectueuse de l'environnement.
4. **Contrôle du commerce des déchets :** Ce contrôle repose sur un mécanisme de notification et de consentement, connu sous le nom de « consentement préalable éclairé ».

Convention de Bâle Réglementation et mise en œuvre en Algérie

L'Algérie a pris plusieurs mesures pour assurer l'application des dispositions de la Convention de Bâle, en renforçant son cadre juridique et en mettant en œuvre des plans et programmes spécifiques.

Renforcement du cadre juridique :

Le mouvement transfrontalier des déchets est régi par plusieurs textes législatifs, parmi lesquels :

- **Le décret présidentiel n° 98-158 du 16 mai 1998**, portant adhésion de l'Algérie à la Convention de Bâle, avec réserve.
- **Le décret présidentiel n° 06-170 du 22 mai 2006**, ratifiant l'amendement à la Convention de Bâle, adopté à Genève en 1995.
- **La loi 01-19 du 12 décembre 2001**, relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- **Le décret exécutif n° 19-10 du 23 janvier 2019**, réglementant l'exportation des déchets spéciaux dangereux.
- **L'arrêté du 18 décembre 2019**, portant désignation des membres du comité intersectoriel d'exportation des déchets spéciaux.

Mise en œuvre de plans et programmes :

- Élaboration du Premier Plan National de l'Environnement et du Développement Durable (PNAE-DD) en 2002, abordant la stratégie environnementale globale de l'Algérie.
- Élaboration du Cadastre National des Déchets Spéciaux et Spéciaux Dangereux (2002), utilisé pour la réalisation du Plan National de Gestion des Déchets Spéciaux Dangereux (PNAGDES) en 2003.

Procédures opérationnelles appliquées :

- Interdiction stricte de l'importation des déchets conformément à l'article 25 de la loi 01-19.
- Prohibition de l'exportation et du transit des déchets spéciaux dangereux vers les pays interdisant leur importation ou en l'absence d'accords spécifiques et écrits.

B. Stratégie et réglementation nationale :

Cette analyse vise à faire une évaluation du cadre légal et réglementaire de la gestion des déchets, qui a comme objectif principal de mettre en conformité les activités présentes au niveau des ports de pêche en termes de gestion des déchets par rapport aux exigences légales et réglementaires nationales.

1. Stratégie nationale

L'article 21 de la Constitution stipule que l'État s'engage à garantir la protection de l'environnement dans toutes ses dimensions – terrestres, maritimes et spatiales – en mettant en œuvre des politiques et des mesures visant à préserver de manière durable les ressources naturelles. Cet article souligne également l'engagement de l'État à lutter contre toutes les formes de pollution afin de maintenir un environnement sain.

Il met également en avant la promotion du développement durable, en insistant sur l'importance d'équilibrer les besoins actuels avec la préservation des ressources pour les générations futures. En somme, l'article 21 de la Constitution accorde une place centrale à la protection de l'environnement dans les priorités de l'État, en mettant l'accent sur des valeurs de durabilité et de préservation face aux défis environnementaux.

2. Code maritime algérien

L'Ordonnance n° 76-80 du 23 octobre 1976 portant code maritime, telle qu'amendée, précise dans son article 213 que tout navire est tenu de rejeter les substances polluantes dans les installations portuaires destinées à recevoir les résidus, déchets et, de manière générale, les matières polluantes.

De plus, l'article 941 stipule que quiconque jette des terres, des déchets, des immondices, des résidus du commerce et de l'industrie, ou tout autre objet dans les ports et leurs dépendances, ou dépose ces objets sur les quais et terre-pleins portuaires, est passible d'une amende allant de 1 000 DA à 5 000 DA.

Enfin, l'article 210 de l'Ordonnance n° 76-80 modifiée et complétée précise que, nonobstant les dispositions des conventions et accords internationaux ratifiés par l'Algérie concernant la protection de la mer, le déversement, l'immersion et l'incinération en mer de matières de toute nature sont interdits. Ces pratiques sont prohibées si elles sont susceptibles :

- De porter atteinte à la santé publique et aux ressources biologiques ;
- D'entraver les activités maritimes, y compris la navigation et la pêche ;
- D'altérer la qualité de l'eau de mer, en vue de son utilisation ;
- De dégrader les valeurs d'agrément de la mer.

3. Règlements sectorielles

Suite à la ratification des conventions internationales et la promulgation de la loi 01-19, le législateur algérien a mis en place un cadre juridique substantiel visant à améliorer et contrôler la gestion des déchets.

Ce cadre comprend plusieurs décrets et arrêtés, détaillés ci-dessous :

• **Décret exécutif n° 02-01 du 6 janvier 2002** fixant le règlement général d'exploitation et de sécurité des ports. L'article 59 de ce décret prévoit l'obligation pour les navires, avant leur sortie, d'évacuer, sous la supervision des services habilités de l'autorité portuaire, les huiles usées, les eaux de cale et de lavage des citernes ayant contenu des hydrocarbures, ainsi que tous les déchets liquides ou solides et résidus présents à bord.

L'article 56 stipule que nul ne peut porter atteinte au bon état des ports et de leurs plans d'eau, tant dans leur profondeur et netteté que dans leurs installations. Il est interdit notamment de :

- Rejeter dans les bassins portuaires et rades, des eaux pouvant contenir des hydrocarbures, des matières dangereuses, des produits chimiques, des déchets toxiques, des produits insalubres ou incommodes, ou des matières en suspension, et, de manière générale, tout produit altérant le milieu marin ;
- Jeter ou laisser tomber depuis le bord des décombres, des ordures ou des matières quelconques, à terre ou dans les eaux des ports et leurs dépendances ;
- Charger, décharger ou transborder des matières pulvérulentes ou friables sans avoir mis en place les réceptacles appropriés, sauf dispense accordée par l'autorité portuaire.

• **Décret exécutif n° 04-409 du 14 décembre 2004** sur les modalités de transport des déchets spéciaux dangereux. L'article 16 stipule que tout transporteur de déchets spéciaux dangereux doit être titulaire d'une autorisation valide pour chaque transport. Cette autorisation doit être présentée lors des contrôles effectués par les autorités compétentes.

• **Décret exécutif n° 05-315 du 10 septembre 2005** sur la déclaration des déchets dangereux. L'article 2 prescrit que les informations concernant la nature, la quantité, les caractéristiques et le traitement des déchets, ainsi que les mesures prises pour prévenir leur production, constituent la déclaration des déchets. Cette déclaration doit être soumise à l'administration en charge de l'environnement dans un délai de trois mois après la fin de l'année concernée.

• **Décret exécutif n° 06-104 du 28 février 2006** fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux dangereux.

• **Décret exécutif n° 06-198 du 31 mai 2006** définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement. Ce décret a été suivi de la promulgation des décrets exécutifs n° 07-144 du 19 mai 2007 (fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement) et n° 07-145 du 19 mai 2007 (déterminant le champ d'application des études d'impact environnemental). Le port de pêche est ainsi considéré comme un établissement classé, car il abrite des activités susceptibles d'avoir des impacts environnementaux, notamment sur le milieu marin.

• **Décret exécutif n° 09-19 du 20 janvier 2009** portant réglementation de l'activité de collecte des déchets spéciaux. L'article 2 précise que toute entité, physique ou morale, souhaitant s'engager dans cette activité doit obtenir un agrément délivré par le Ministre de l'Environnement, valable cinq ans et précisant les catégories de déchets concernées. L'article 10 impose aux collecteurs de soumettre chaque année une déclaration détaillant leur activité aux services compétents en matière d'environnement.

• **Décret exécutif n° 19-157 du 24 Chaâbane 1440 (30 avril 2019)** fixant les règles et conditions du transport de marchandises dangereuses par mer, ainsi que leur séjour et transit dans les ports (ratification de MARPOL).

• **Décret exécutif n° 08-327 du 21 Chaoual 1429 (21 octobre 2008)** imposant l'obligation pour les capitaines de navires transportant des marchandises dangereuses toxiques ou polluantes de signaler tout événement en mer.

• **Décret exécutif n° 14-264 du 27 Dhou El Kaâda 1435 (22 septembre 2014)** relatif à l'organisation de la lutte contre les pollutions marines et à l'instauration des plans d'urgence.

• **Loi n° 19-14 du 11 décembre 2019**, portant loi de finances pour 2020. Conformément à l'article 89 de cette loi, des ajustements ont été apportés à l'article 203 de la loi n° 01-21 du 22 décembre 2001, modifiée par l'article 62 de la loi n° 17-11 du 27 décembre 2017. Ces ajustements instaurent une taxe incitative au déstockage, fixée à 30 000 DA par tonne de déchets industriels spéciaux et/ou dangereux entreposée.

Les ports de pêche sont soumis à deux types d'obligations en matière d'autorisations et de déclarations liées à la gestion des déchets, conformément au cadre légal algérien.

1. Autorisations préalables : des autorisations spécifiques sont requises pour le transport de déchets, notamment pour la collecte et le transport des déchets spéciaux dangereux. Ces autorisations visent à garantir un encadrement strict des activités susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'environnement.

2. Déclarations et rapports : Les ports doivent soumettre des déclarations et des rapports sur les modes de stockage, traitement et élimination des déchets. Ces documents sont obligatoires pour assurer un suivi des activités portuaires et vérifier leur conformité à la réglementation environnementale en vigueur. Ils doivent être transmis au Ministre en charge de l'Environnement ou aux autorités locales, selon les dispositions réglementaires.

En termes de coût de fonctionnement des activités relatives à la réception et au traitement des déchets, celui-ci est inclus dans la redevance de la location de poste d'amarrage des bateaux de pêche et de plaisance.

Le système de facturation repose sur une redevance d'occupation du plan d'eau, calculée en fonction de la taille du navire. Ce système est défini par l'article 78 de la loi des finances pour l'année 2000, qui précise le mode de calcul suivant : **(Longueur x Largeur x 27,5 DZD/M·Trimestre)**.

4. Loi 01-19

La loi 01-19 du 12 décembre 2001, relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets est le cadre légal national qui s'applique et instaure une gestion des déchets au niveau national. Promulguée en 2001, la loi englobe divers aspects liés à la gestion des déchets, incluant la prévention, la collecte, le traitement, ainsi que l'adoption de pratiques écologiques pour le traitement des déchets. Elle détermine plusieurs catégories de déchets, tels que les déchets spéciaux et dangereux, les déchets ménagers et les déchets inertes.

Cette législation est structurée en plusieurs titres, couvrant les dispositions générales, les déchets spéciaux, les déchets ménagers, les déchets inertes, les installations de traitement des déchets, les dispositions financières, les sanctions en cas de non-conformité, ainsi que les dispositions transitoires et particulières.

Les spécificités des articles sont précisées par composante comme suit :

- Prévention et Tri des Déchets (Articles 6, 9, 11) :

L'article 6 énonce les obligations des générateurs et détenteurs de déchets, soulignant la nécessité de minimiser la production de déchets par l'adoption de techniques de production plus propres et la restriction des produits non biodégradables. L'article 9 interdit la réutilisation d'emballages de produits chimiques pour des produits alimentaires, tandis que l'article 11 insiste sur la valorisation et/ou l'élimination des déchets dans le respect des normes environnementales.

- Responsabilité et Valorisation (Articles 7, 8, 36 et 37) :

Les articles 7 et 8 définissent la responsabilité des générateurs et détenteurs de déchets. L'article 7 impose l'obligation d'assurer la valorisation des déchets, tandis que l'article 8 précise les actions à entreprendre si la génération ou la valorisation des déchets est inévitable, soulignant la nécessité d'une élimination écologiquement rationnelle.

Les articles 36 et 37 spécifient les responsabilités liées à la collecte, au tri, au transport, et à la mise en décharge des déchets ménagers et assimilés. L'article 36 considère ces services comme des prestations rémunérées, avec des modalités d'application réglementées.

- Systèmes de Collecte Organisés (Article 11 et 35) :

La loi met fortement l'accent sur la mise en place de systèmes de collecte bien organisés, avec un tri efficace des déchets en fonction de leur nature, des méthodes de transport sécurisées, et un traitement et une élimination appropriés des déchets. Cette approche vise à instaurer des pratiques responsables dans la gestion des déchets.

Aussi, l'Article 35 notifie que tout détenteur de déchets ménagers et assimilés est tenu d'utiliser le système de tri, de collecte et de transport mis à sa disposition par les organes désignés.

- Transport des Déchets Spéciaux Dangereux (Article 3, 4, 6, 7, 9 et 24) :

Les articles 3, 4, 6, 7, et 9 définissent les règles relatives au transport des déchets spéciaux dangereux. L'Article 3 énonce les conditions générales et particulières régissant le transport de ces déchets, couvrant l'emballage, les moyens de transport, et les consignes de sécurité. L'Article 4 précise que les déchets spéciaux dangereux doivent être contenus dans des emballages adaptés à leur nature, état, et niveau de danger. L'Article 6 impose l'identification claire des déchets spéciaux dangereux à travers des étiquettes lisibles sur leurs emballages. Quant à l'Article 7, il stipule que les moyens de transport doivent être conçus en fonction de la nature et des caractéristiques de danger des déchets transportés. Enfin, l'Article 9 exige une signalisation externe spécifique sur les moyens de transport pour identifier la nature des déchets et les dangers potentiels qu'ils présentent.

Selon l'article 24, le transport des déchets spéciaux dangereux est soumis à l'autorisation du Ministre de l'Environnement après avis du Ministre des Transports. Cette disposition renforce le contrôle sur le transport de déchets à risque. Aussi, la loi souligne la nécessité de surveiller et de contrôler les activités de gestion des déchets, elle offre aussi une définition exhaustive des différents types de déchets et impose des obligations aux producteurs et détenteurs de déchets spéciaux.

- Déclaration (Article 21) :

Les producteurs ou détenteurs de déchets spéciaux dangereux ont l'obligation de déclarer auprès du Ministre de l'Environnement des informations détaillées sur la nature, la quantité et les caractéristiques de ces déchets. De plus, ils sont tenus de fournir régulièrement des informations concernant le traitement de ces déchets, ainsi que les mesures concrètes prises et à anticiper afin de minimiser autant que possible la production de ces déchets.

- Gestion des Déchets Spéciaux (Articles 16, 17) :

Les articles 16 et 17 imposent des obligations strictes pour la gestion des déchets spéciaux. L'article 16 stipule que les producteurs de déchets spéciaux doivent assurer leur gestion, avec la possibilité de former des regroupements agréés. L'article 17 interdit le mélange des déchets spéciaux dangereux, favorisant une gestion distincte et sécurisée.

La loi-cadre OI-19 a été promulguée pour répondre d'une manière urgente à diverses préoccupations liées à la gestion des déchets. Parmi ses principales dispositions figurent :

- L'élaboration d'une nomenclature des déchets ;
- La mise en œuvre d'un programme national de gestion des déchets ménagers et assimilés (PROGDEM) ;
- L'élaboration d'un plan national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES) ;
- La construction de centres de traitement et de recyclage des déchets.

Cependant, cette loi présente certaines insuffisances, notamment :

- L'absence de classification des déchets marins et côtiers ;
- Le manque d'intégration des principes de l'économie circulaire et de renforcement de la gouvernance ;
- L'absence d'un cadre clair pour le principe de responsabilité élargie du producteur ;
- L'absence d'objectifs quantitatifs concernant les plastiques à usage unique ;
- La nécessité de réviser les sanctions pour mieux réduire les impacts environnementaux et soutenir un développement économique durable.

CADRE INSTITUTIONNEL ET ORGANISATIONNEL

A. Acteurs Institutionnels

Une gestion harmonieuse des ports de pêche en Algérie, implique la collaboration de plusieurs secteurs, notamment, ceux du transport, de la pêche, de l'environnement, de l'intérieur et de la défense nationale. Cette collaboration nécessaire, a pour objectif : de soutenir l'industrie de la pêche, et de contribuer au développement économique du secteur maritime.

(a) Ministère des Transports (MT)

Le Ministère des Transports élabore la stratégie nationale des transports et en assure la mise en œuvre en conformité avec la législation en vigueur. Ses missions englobent la planification, la gestion, l'exploitation et la promotion des services de transport terrestre, maritime, aérien et ferroviaire, ainsi que le renforcement de la logistique pour répondre efficacement à la demande, tout en garantissant des conditions optimales en termes de coût, de sécurité et de qualité de service. De plus, il est responsable de la gestion des infrastructures publiques dans ces différents secteurs de transport.

Parmi les directions phares du Ministère des Transports, la Direction Générale de la Marine Marchande et des Ports (DGMMP) a pour mission de développer les lois et règlements relatifs au transport maritime, de superviser et de réguler les opérations maritimes, de respecter les obligations internationales, de garantir la sécurité et la sûreté de la navigation et de protéger l'environnement marin. Elle est également chargée de négocier et de mettre en œuvre des accords internationaux, de contribuer aux instances spécialisées, de participer à la lutte contre la pollution marine au niveau national et d'assurer des opérations de lutte contre la pollution marine.

La DGMMP comprend deux directions qui interviennent dans le domaine de la pollution marine : la Direction de la Marine Marchande (DMM) avec trois sous-directions, et la Direction des Ports (DP) qui fixe les règles d'utilisation et de préservation du domaine public portuaire. La DP abrite également trois sous-directions qui s'occupent respectivement de la gestion du domaine public portuaire, des activités portuaires et de la sécurité portuaire.

(b) Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques

La gestion de la pêche et de l'aquaculture en Algérie est assurée par deux organismes sous tutelle du Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques (MPPH) : la Direction de la Pêche et de l'Aquaculture (DPA) et la Chambre Algérienne des Pêches et de l'Aquaculture (CAPA).

1. Direction de la Pêche et de l'Aquaculture :

La DPA est structurée autour de quatre services, dont trois sont techniques, à savoir : le service des pêches maritimes et continentales, le service de l'aquaculture et le service du contrôle des activités. Leurs missions principales :

- Représenter l'administration chargée de la pêche au niveau local ;
- Maintenir un fichier actualisé des inscrits et la flotte de pêche ;
- Collecter les statistiques de production et de commercialisation ;
- Soutenir et accompagner les mouvements associatifs et coopératifs liés au secteur ;
- Mettre en œuvre les programmes d'enquêtes statistiques pour le suivi et l'évaluation des activités.

2. Chambre Algérienne des Pêches et de l'Aquaculture (CAPA) :

Créer en 2022 par décret exécutif, la CAPA est une institution publique à caractère industriel et commercial (EPIC). Elle assume une fonction cruciale dans l'essor et la mise en avant des secteurs de la pêche et de l'aquaculture en Algérie. En tant qu'entité représentative et unificatrice, elle collabore étroitement avec les chambres wilaya et inter-wilayas pour favoriser la croissance, renforcer les compétences, et encourager les bonnes pratiques.

Le Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques (MPPH) a pour missions essentielles, de faire respecter les règles de pêche et de mettre en place le Plan d'Aménagement et de Gestion des Pêcheries Algériennes (PAGPA), afin d'assurer une exploitation durable des ressources marines.

Les DPAs des différentes wilayas ainsi que la CAPA jouent un rôle majeur dans le développement et la promotion de la pêche en Algérie.

Bien que le MPPH, à travers ses entités, les DPA et la CAPA, ne soit pas directement impliqué dans la gestion des déchets au niveau des ports de pêche, son engagement dans la sensibilisation et la formation des pêcheurs aux bonnes pratiques contribue à une meilleure gestion des déchets dans ces zones, ce qui favorise la préservation des écosystèmes marins et la durabilité des activités de pêche. Cela se reflète notamment, dans l'initiative nationale annuelle «Ports et barrages bleus» organisée par le MPPH dans tous les ports de pêche du pays.

(c) Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables (MEER)

Le Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables, a pour mission de définir la politique nationale sur l'environnement et les énergies renouvelables. Son objectif principal est de mettre en œuvre des politiques environnementales, de protéger la biodiversité et de lutter contre le changement climatique. Le ministre est chargé de veiller à la protection des écosystèmes, de promouvoir l'économie circulaire et d'assurer la surveillance environnementale en collaboration avec d'autres secteurs. Il supervise également la mise en œuvre des politiques environnementales en conformité avec la législation en vigueur, avec l'appui de quatre directions spécialisées dans la gestion des déchets, à savoir :

- La Direction de la Politique Environnementale Urbaine,
- La Direction de la Politique Environnementale Industrielle ;
- La Direction de l'Évaluation des Études Environnementales ;
- La Direction de Sensibilisation, de l'Education Environnementale et du Partenariat pour la Protection de l'Environnement.

- Institutions sous tutelle :

Pour les établissements phares sous tutelle :

- L'Agence Nationale des déchets (AND), dont le rôle principal est de soutenir les acteurs de la gestion des déchets en fournissant une assistance technique et en améliorant les méthodes de gestion des déchets. Elle est chargée de plusieurs missions, telles que l'assistance aux collectivités locales, la constitution et l'actualisation d'une banque nationale de données sur les déchets, la réalisation d'études et la sensibilisation du public.
- L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD) a pour missions essentielles : la surveillance de la pollution et le contrôle des rejets industriels, avec des laboratoires régionaux et des stations de surveillance à travers le pays.
- Les Directions de l'Environnement dans les Wilayas (DEW) ont pour rôle : gérer la protection de l'environnement, promouvoir les énergies renouvelables et mettre en œuvre des programmes de gestion des déchets et assurer la sensibilisation environnementale au niveau local.

La collaboration multisectorielle dans le domaine de l'environnement vise à garantir que toutes les politiques publiques aient un impact positif sur les écosystèmes terrestres et marins. Cela implique la coordination des organismes gouvernementaux intervenant dans divers aspects de la protection de l'environnement, tels que le dispositif de lutte contre la pollution marine "le plan Tel Bahr" mis en œuvre pour lutter contre la pollution marine.

De même, l'Agence Nationale des Déchets (AND) supervise des projets pilotes visant à protéger l'environnement marin, comme l'amélioration de la gestion des déchets dans les ports de pêche et de plaisance. En outre, des actions de sensibilisation telles que l'opération Eco-citoyenne « une bouteille à la terre » sont lancées pour informer le public sur les dangers de la pollution marine. Enfin, des projets comme « pour des fonds marins sans plastique » sont mis en place pour préserver les écosystèmes marins en collaboration avec des partenaires locaux et internationaux.

(d) Ministère de la Défense Nationale (MDN)

Le Ministère de la Défense Nationale (MDN) dispose des forces navales chargées de défendre les zones maritimes nationales, assurant la surveillance, la protection et la défense côtière, ainsi que diverses missions de service public en mer.

Ces missions sont exécutées par le Service National des Garde-Côtes, qui opère dans les eaux territoriales et les zones maritimes relevant de la souveraineté nationale, en conformité avec les lois nationales et les conventions internationales.

Les garde-côtes collaborent avec d'autres services tels que la gendarmerie nationale, la sûreté nationale et les douanes pour assurer la surveillance en mer et protéger les intérêts nationaux.

Le MDN a pour responsabilité de protéger et de préserver la souveraineté du pays. Les Forces Navales sont chargées de la sécurité des eaux territoriales en surveillant les zones maritimes, en défendant le territoire maritime national, en protégeant les intérêts nationaux en mer et sur le littoral, ainsi qu'en remplissant diverses missions de service public en mer.

Le Service National des Garde-Côtes, qui fait partie des Forces Navales, exerce ses activités dans les eaux nationales conformément aux lois nationales et accords internationaux, en coopération avec d'autres organismes de sécurité maritime pour assurer la surveillance en mer.

(e) Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire (MICLAT)

Le Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales, à travers ses nombreuses fonctions définies par le décret exécutif n°94-247, de même que les collectivités locales, ont pour mission principale de promouvoir le développement local, d'organiser le territoire et de respecter les objectifs nationaux.

En tant que ministère horizontal et de souveraineté, le MICLAT joue un rôle central dans la mise en œuvre des politiques gouvernementales et collabore avec d'autres départements ministériels pour cela. Les directions centrales notamment, la DGCT et la direction de la gouvernance locale, sont essentielles dans la gestion des déchets et la gouvernance locale, en proposant des modèles économiques adaptés et en coordonnant des stratégies de gestion intégrée des déchets.

Le ministère assume des responsabilités telles que définir les compétences des structures administratives locales, assister les collectivités dans leurs plans de développement, évaluer les actions de développement local, édicter des règles pour la gestion urbaine et rurale, et coordonner les actions centralisées ayant un impact sur les collectivités locales.

- Les collectivités territoriales de l'Etat sont la wilaya et la commune :

• La wilaya :

La wilaya est une institution constitutionnelle et une collectivité territoriale décentralisée dotée de la personnalité morale et d'une autonomie financière. Selon le code de la wilaya, ses responsabilités environnementales incluent la protection de l'environnement en collaboration avec l'Etat, la formation de commissions pour les questions de santé, d'hygiène et d'environnement, la définition du Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU), la participation aux opérations d'aménagement du territoire et l'initiation d'actions pour la création d'équipements dépassant les capacités des communes.

Son rôle est de développer économiquement, socialement et culturellement, d'aménager le territoire, de protéger l'environnement et de promouvoir les vocations spécifiques.

• La commune :

La commune, en tant que cellule de base de l'État, possède des compétences définies par le Code communal, telles que la supervision de l'hygiène, la protection de l'environnement et le respect des lois en matière de gestion des déchets.

Elle peut également mener des campagnes de sensibilisation, établir des partenariats avec des entreprises pour la gestion des déchets, soutenir les initiatives de la société civile dans le recyclage, mettre en place le tri sélectif et agir comme un relai entre les différents acteurs pour une meilleure collaboration.

• Les EPICs de collecte et de traitement :

Pour la gestion de ses services publics, la wilaya et la commune peuvent créer des établissements publics de wilaya ou de commune dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière notamment, pour prendre en charge l'hygiène, la salubrité publique et le contrôle de qualité.

En matière de gestion des déchets, les EPICs locaux sont généralement sous tutelle du wali territorialement compétent, ils sont responsables de la collecte, du transport et du traitement des déchets.

NB : En 2006, une instruction interministérielle a été adressée aux walis les encourageant à créer des établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) pour la gestion des centres d'enfouissement technique (CET) relevant de leur zone administrative.

Parmi les missions phares du Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire (MICLAT), le développement local et l'organisation territoriale, mais aussi, la gestion des déchets et la gouvernance, à travers la Direction générale des collectivités territoriales (DGCT) et la direction de la gouvernance locale (DGL).

Les responsabilités du ministère impliquent l'assistance aux collectivités dans leurs plans de développement, l'évaluation des actions locales, ainsi que la coordination des actions centralisées ayant un impact sur les collectivités.

Les collectivités territoriales, à savoir les wilayas et les communes, ont des responsabilités relatives à la protection de l'environnement, la planification urbaine et le développement économique local. Les communes en particulier, ont des missions spécifiques liées à la gestion des déchets, telles que la sensibilisation des citoyens et la coordination avec les acteurs locaux pour la mise en place des filières de valorisation/élimination, et la possibilité de créer des établissements publics pour assurer ces missions.

• La société civile :

Les associations interviennent dans divers domaines de l'environnement, mettent en commun leurs ressources pour promouvoir des activités bénévoles et non lucratives. Parmi ces domaines d'intervention, la salubrité et la gestion des déchets qui occupe une place significative à différents niveaux géographiques, que ce soit au niveau international, national, régional ou local, selon leurs missions et leur champ d'action défini.

Plusieurs associations s'investissent activement dans la gestion des déchets particulièrement au sein des ports de pêche, afin de sensibiliser les usagers des ports au respect de l'environnement. Des actions concrètes, telle que l'opération nationale «Éboueurs de la Mer», qui mobilise des plongeurs pour collecter les déchets des fonds marins, illustrent cet engagement.

La société civile joue un rôle crucial dans la promotion d'activités bénévoles et non lucratives liées à l'environnement, en mettant en commun ses ressources à travers diverses associations. La salubrité et la gestion des déchets sont des domaines d'intervention importants pour ces associations à différents niveaux géographiques, du local à l'international.

La société civile à travers les différentes associations, joue un rôle essentiel dans la promotion des activités liées à l'environnement. La gestion des déchets est un des domaines clés d'intervention, allant du local à l'international, montrant, ainsi l'engagement des associations dans la sensibilisation à la protection de l'environnement. Des actions concrètes, telle que l'opération nationale «Éboueurs de la Mer», illustre cet engagement en encourageant le nettoyage des déchets marins par les plongeurs, notamment dans les ports de pêche.

B. Articulations institutionnelles (synoptique intersectorialité - flux)

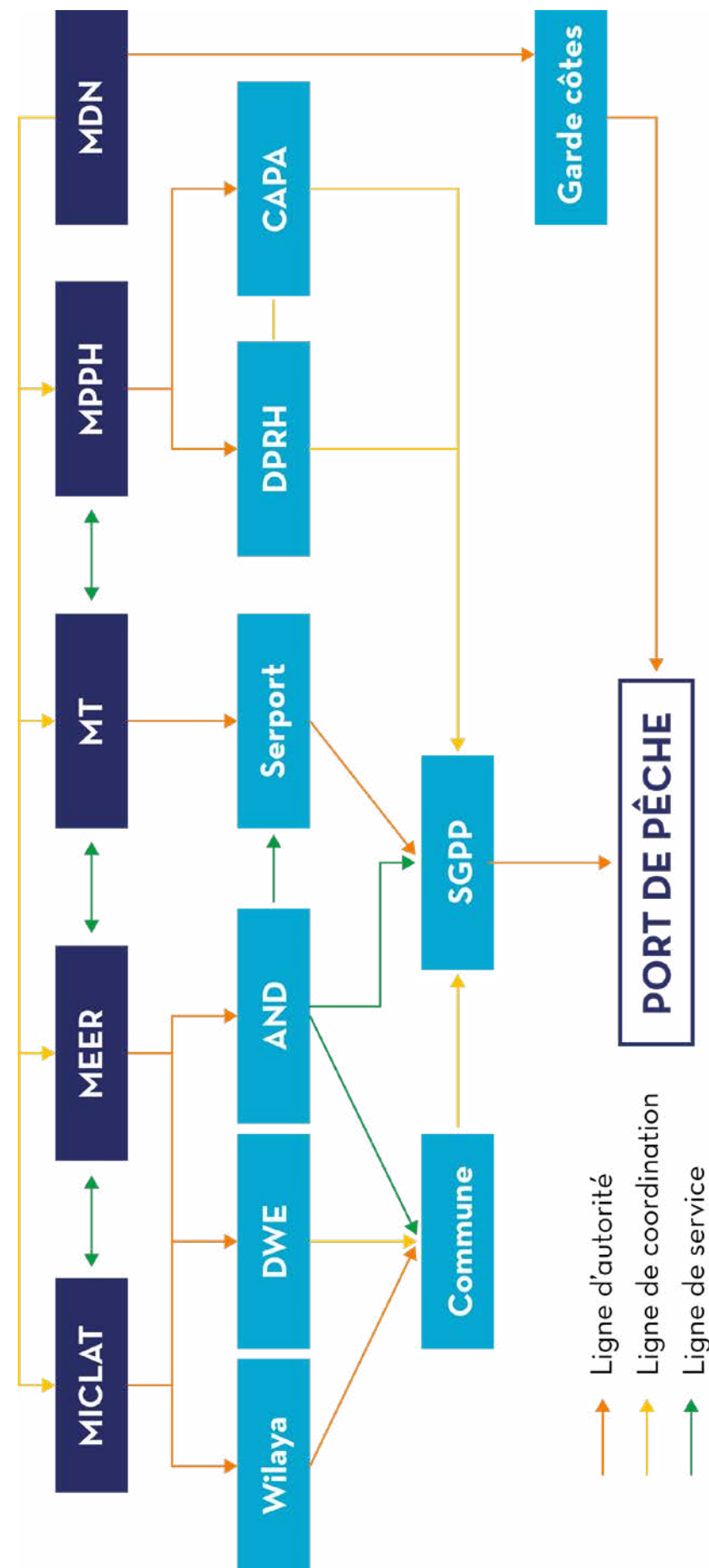
Les différents départements ministériels alignent leurs politiques afin de garantir la complémentarité des initiatives de gestion, assurant ainsi une approche coordonnée qui respecte les normes nationales et internationales.

En vue de développer des stratégies spécifiques de gestion des déchets portuaires, les ministères et les organismes sous tutelle échangent entre eux les données nécessaires concernant les sources, les volumes et les méthodes appropriées.

Afin d'optimiser les pratiques de gestion des déchets, des projets pilotes, sont mis en place par l'Agence Nationale des Déchets en collaboration avec toutes les parties prenantes. De plus, les ministères se soutiennent mutuellement dans l'organisation de campagnes de sensibilisation et de formation, afin d'unifier les approches de communication avec les pêcheurs et les communautés côtières pour lutter contre la pollution des ports et la pollution marine.

En résumé, plusieurs initiatives et actions sont entreprises entre les ministères et leurs organismes sous tutelle. Ces efforts conjoints permettent une gestion plus efficace des déchets au sein des ports et contribuent à relever les défis environnementaux marins.

Figure 1 : Schéma institutionnel de la gestion des déchets au niveau d'un port de pêche



Plusieurs acteurs sont impliqués dans la gestion des déchets au niveau des ports de pêche, ces derniers sont engagés dans la préservation du milieu marin contre les risques potentiels de pollution provenant tant de sources terrestres que marines à travers diverse missions susmentionnées dans la 1ère partie du présent document.

Le schéma ci-dessus montre que chaque secteur dispose de plusieurs institutions spécifiques qui coordonnent entre elles pour mettre en œuvre de manière précise les missions qui leurs sont attribuées. On relève trois types de rapports :

- Rapport de commandement et de complémentarité
- Rapport de coordination
- Rapport de service et de subordination

C. Typologie des ports en Algérie

L'Etat algérien accorde une grande importance au développement et à l'amélioration des activités maritimes et portuaires, soulignant leur rôle crucial dans l'orientation de l'espace algérien vers la mer.

Selon le code maritime algérien, un port est un point du rivage de la mer, aménagé et équipé pour recevoir et abriter des navires, tout en assurant diverses opérations liées au commerce maritime, à la pêche et à la plaisance. Les ports algériens sont ainsi classés en trois catégories, selon leurs vocations :

- Ports de commerce : Ces ports ont pour mission d'assurer, dans les meilleures conditions économiques et de sécurité, toutes les opérations d'embarquement et de débarquement de personnes, de marchandises et d'animaux vivants, reliant le monde maritime au monde terrestre. Ils permettent également l'exercice d'activités liées à la navigation maritime. La façade maritime algérienne compte onze (11) ports de commerce, répartis comme suit :

- Huit ports principalement dédiés au trafic de marchandises générales : Alger, Oran, Annaba, Ghazaouet, Djen-Djen, Mostaganem, Ténès et Dellys.
- Trois ports spécialisés dans le trafic des hydrocarbures : Arzew, Skikda et Béjaïa.

- Ports de pêche : Ces ports accueillent les navires armés pour la pêche et répondent aux besoins de cette activité tout en contribuant à son développement.

- Ports de plaisance : Ces infrastructures sont spécialement aménagées pour répondre aux exigences de la navigation de plaisance et promouvoir cette activité.

Dans certains cas, des activités accessoires, telles que la plaisance ou des opérations liées à la défense nationale, peuvent être exercées au sein d'un port de pêche.

Le littoral algérien comprend 46 ports de pêche, parmi lesquels six ports pilotes ont été retenus pour la présente étude : trois ports mixtes (Ghazaouet, Mostaganem et Annaba) et trois ports exclusivement dédiés à la pêche (Bouzedjar, Bouharoun et Zemmouri).

D. Cartographie

La gestion de l'ensemble des ports de pêche, y compris ceux de plaisance, est assurée par la SGPP à travers ses quatorze (14) unités, une dans chaque wilaya à façade maritime.

Figure 2 : Cartographie des ports en Algérie

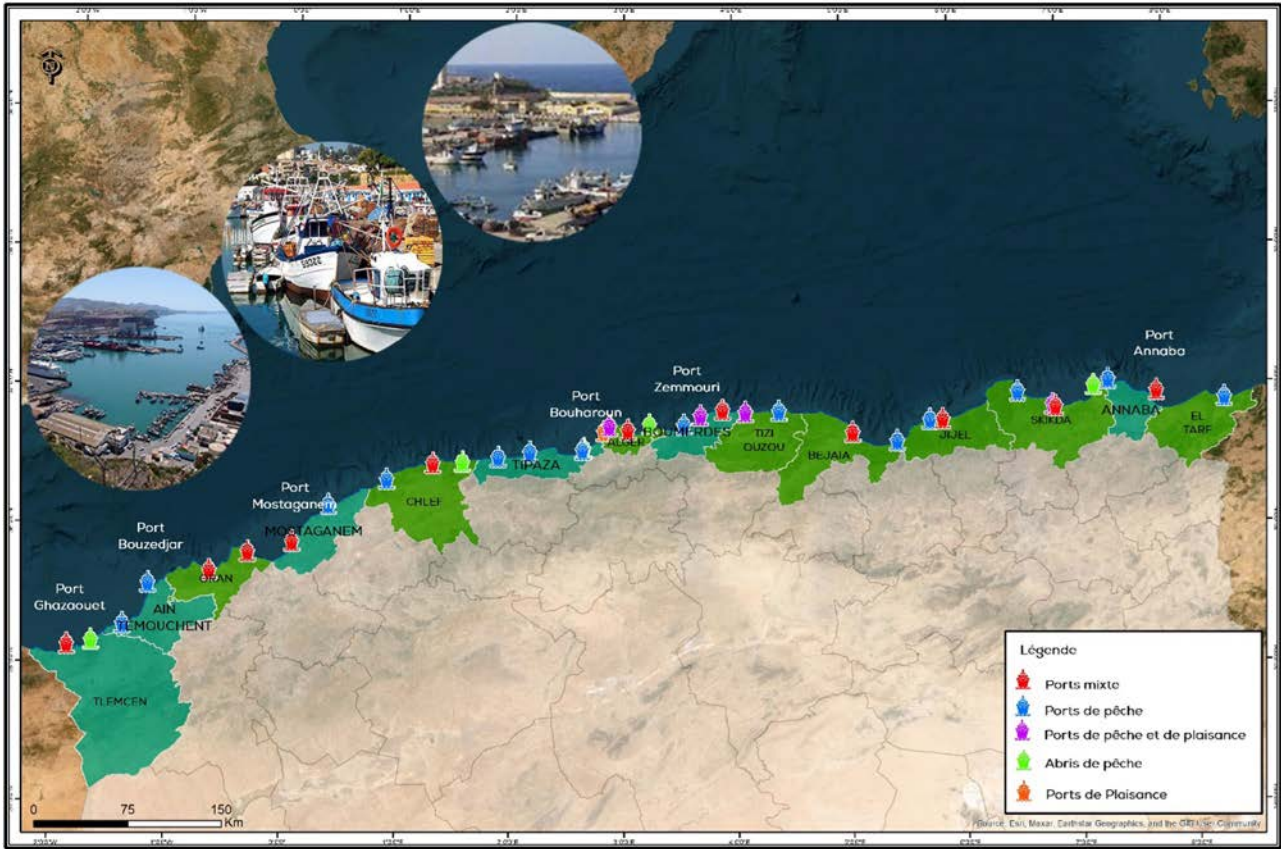


Tableau 1 : Répartition des ports par wilaya

Zone	Wilaya	Port
Ouest	Chlef	Port d'El Marsa, Port de Beni Haoua, Port de Sidi Abderrahmane, Port de Ténès.
	Mostaganem	Port de Salamandre, Port de Sidi Lakhdar, Port de Mostaganem
	Oran	Port d'Oran, Port de Kristel, Port de Arzew.
	Ain Témouchent	Port de Béni Saf, Port de Bouzedjar, Port de Madagh.
	Tlemcen	Port de Sidna Youchaa, Port de Ghazaouet, Port de Honaïne, Port de Marsa Ben M'Hidi.

Centre	Tizi Ouzou	Port d'Azeffoun, Port de Tizirt.
	Boumerdès	Port de Dellys, Port de Cap Djinet, Port de Zemmouri
	Alger	Port d'El Djamila, Port d'El Marsa, Port de Raïs Hamidou, Port de Sidi Fredj
	Tipaza	Port de Bouharoun, Port de Cherchell, Port de Gouraya, Port de Khemisti, Port de Tipaza
Est	Wilaya de Taref	Port d'El Kala, Port d'El Tarf
	Annaba	Port de Chetaïbi, Port la Grenouillère, Port de Annaba.
	Skikda	Port de Collo, Port d'El Marsa, Port de Stora, Port d'Oued Zhour.
	Jijel	Port d'El Aouana, Port de Boudis, Port de Ziama Mansouriah.
	Béjaïa	Port de Beni Ksila, Port de Tala Ilef, Port de Bejaia.

ETAT DES LIEUX DES DÉCHETS GÉNÉRÉS AU NIVEAU DES ENCEINTES PORTUAIRES

1. Objectifs du diagnostic

Le diagnostic des ports pilote vise à décrire la gestion actuelle des déchets par les services de la SGPP, en identifiant les sources de production et leur mode de traitement. Cette analyse vise à mieux comprendre la production des déchets (origine, flux, conditions de stockage, etc.) afin d'améliorer leur gestion dans les ports de pêche. Cette phase a été réalisée du 17 au 31 janvier 2024, selon le planning ci-dessous :

Tableau 2 : Planning d'exécution de l'état des lieux

Zone	Wilaya	Port	Date
Centre	Tipaza	Bouharoun	Du 17 au 18-01-2024
	Boumerdès	Zemmouri	Du 21 au 22-01-2024
Est	Annaba	Annaba	Du 24 au 25-01-2024
Ouest	Mostaganem	Mostaganem	Le 28-01-2024
	Ain Témouchent	Bouzedjar	Le 29-01-2024
	Tlemcen	Ghazaouet	Du 30 au 31-01-2024

2. Démarche méthodologique du diagnostic

L'analyse des données économiques, sociales et techniques dans les ports de pêche étudiés a été réalisée en suivant les étapes suivantes :

a. Renseignement des questionnaires

La première étape a porté sur le renseignement des questionnaires élaborés au préalable, adressé au représentant de la SGPP du port. Ces outils sont cruciaux pour guider la collecte d'informations et de données nécessaires.

b. Entrevue directe

Des entretiens avec les responsables des ports de pêche impliqués dans cette opération ont été planifiés afin d'approfondir la compréhension des aspects opérationnels, identifier les défis et envisager les opportunités d'amélioration de la gestion des déchets dans chaque port. Ces échanges ont également permis d'établir un lien direct avec les acteurs locaux, ce qui s'est avéré essentiel pour la réalisation de l'étude.

c. Visite sur le terrain

Il s'agit d'une étape cruciale pour appréhender la réalité de la gestion des déchets au niveau des ports. Cette approche a permis d'identifier les infrastructures existantes et d'apprécier les éléments manquants. Ces observations directes ont complété les informations recueillies à travers les questionnaires et les entrevues.

d. Analyse des données

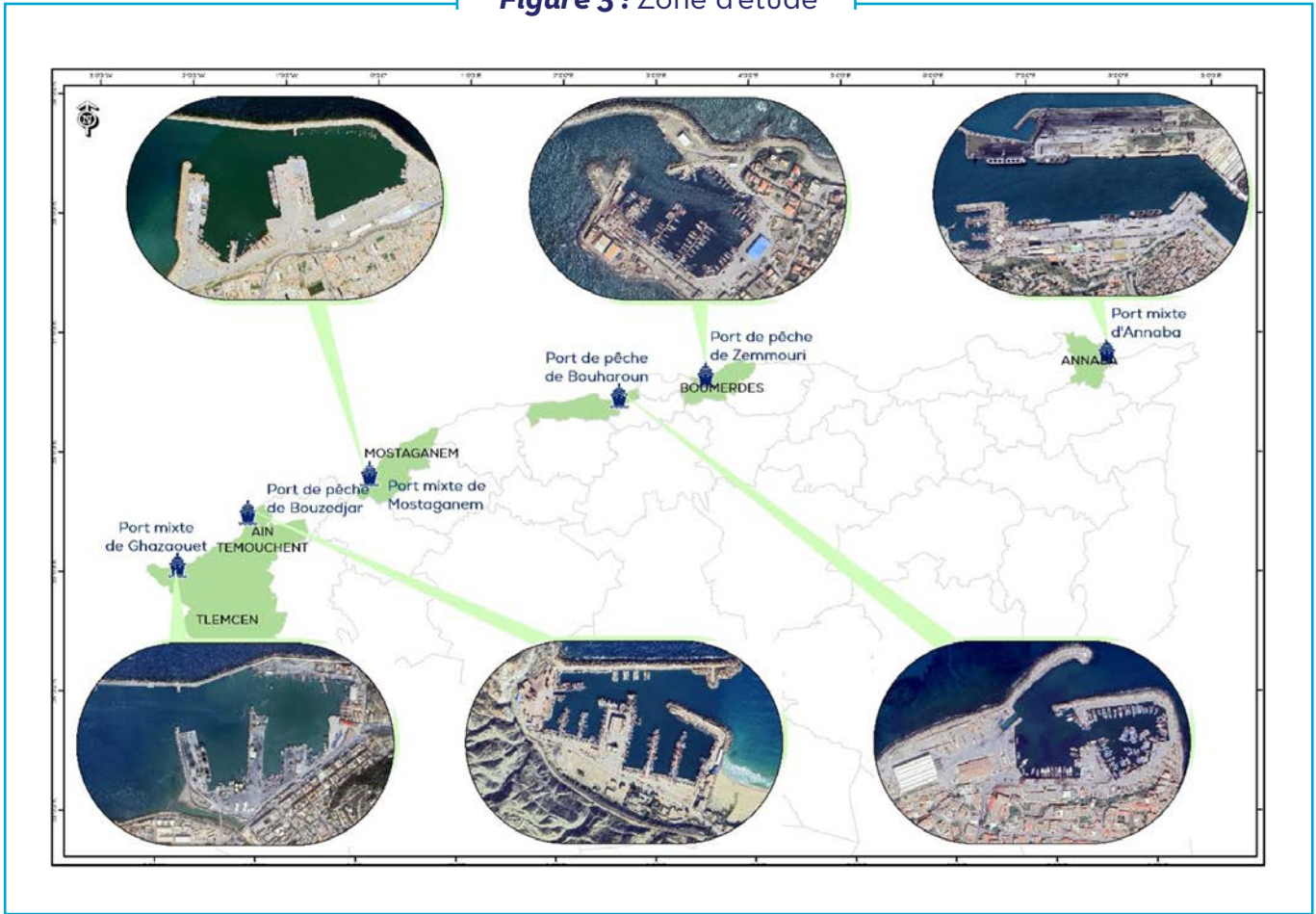
Une fois les étapes précédentes accomplies et toutes les informations collectées, une analyse est entreprise pour évaluer la pertinence, la fiabilité et la cohérence des informations recueillies.

3. Présentation des zones d'étude

Afin d'assurer une couverture côtière représentative, six (06) ports de pêche ont été sélectionnés pour cette caractérisation, répartis dans les trois (3) régions côtières (Est, Centre et Ouest) comme suit :

- Ghazaouet, Mostaganem et Annaba : ports mixtes (pêche et plaisance)
- Bouzedjar, Bouharoun, Zemmouri : ports de pêche

Figure 3 : Zone d'étude

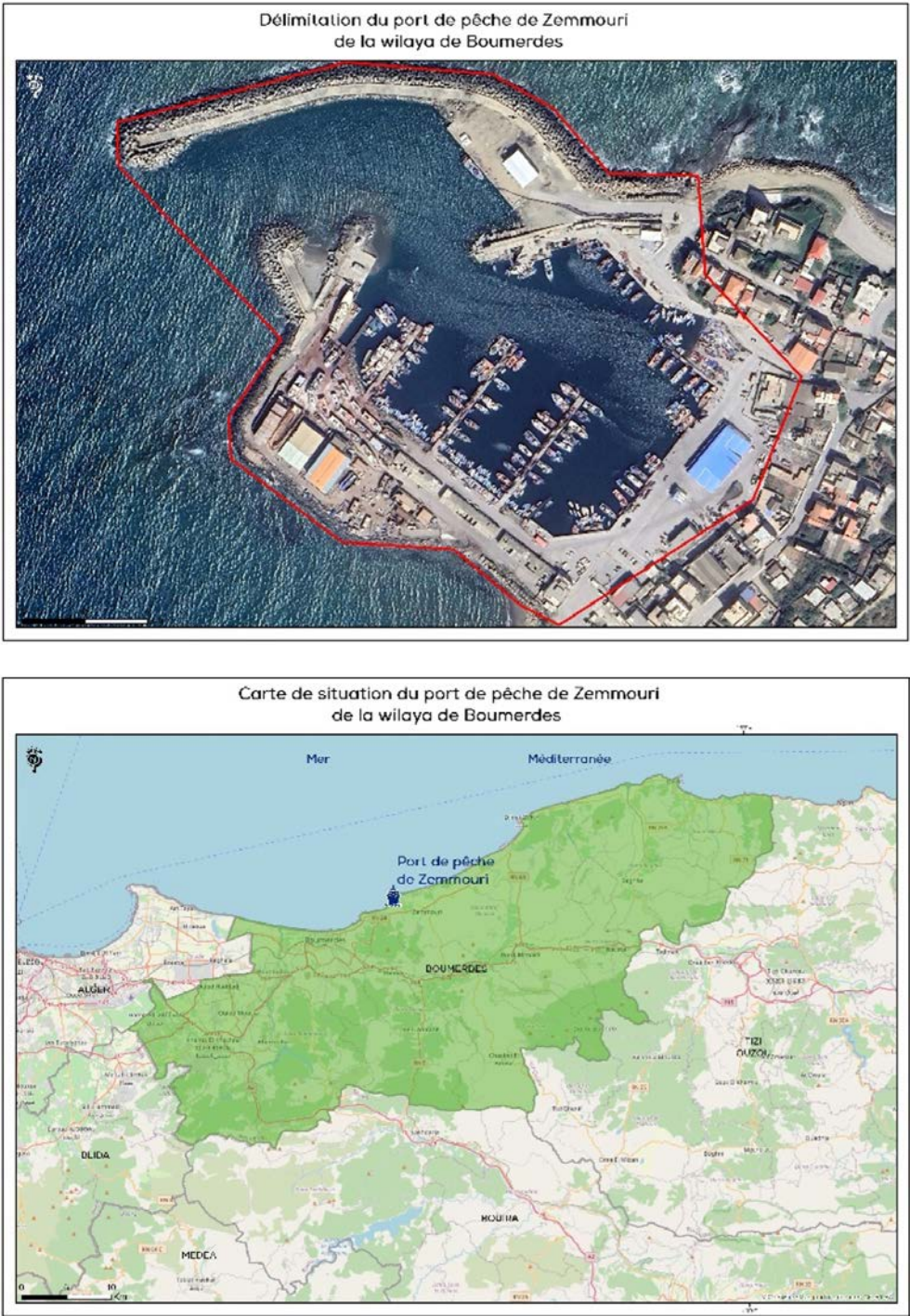


3.1. Le port de pêche de Zemmouri

La wilaya de Boumerdès possède un réseau portuaire comprenant trois ports de pêche, à savoir Dellys, Zemmouri et Cap Djinet.

Le port de Zemmouri est situé au niveau du chef-lieu de la commune a une quinzaine de kilomètres de Boumerdès, il joue un rôle vital dans le secteur de la pêche. Il est reconnu comme l'un des ports de pêche les plus importants de la côte algéroise avec une capacité pouvant accueillir jusqu'à 200 unités de pêche, contribuant ainsi de manière significative à l'économie locale en fournissant des emplois directs et indirects.

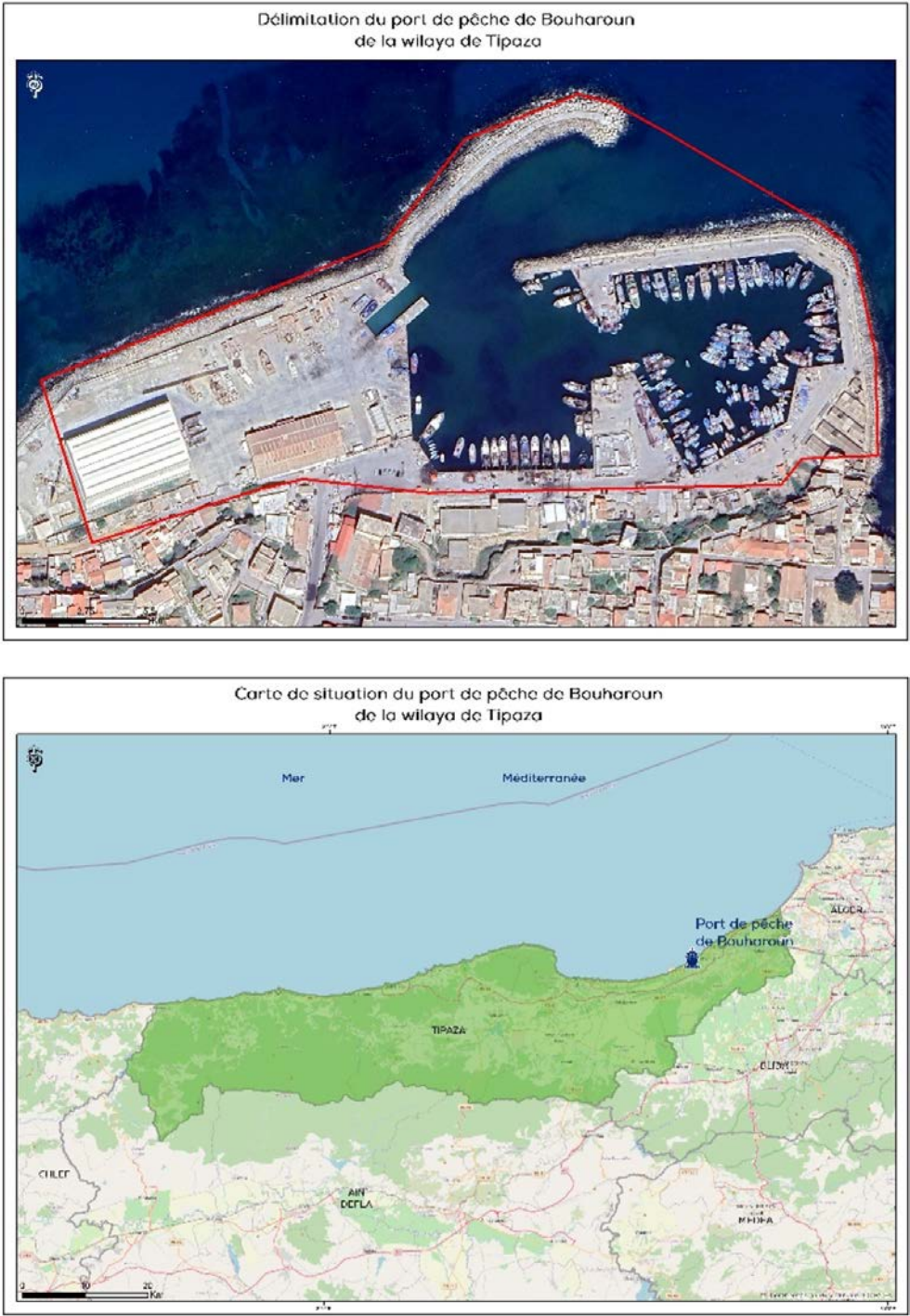
Figure 4 : Carte de localisation et de délimitation du port de Zemmouri (Wilaya de Boumerdès)



3.2. Le port de pêche de Bouharoun

La wilaya de Tipaza dispose de cinq (05) ports de pêche localisés à : Gouraya, Cherchell, Bouharoun, Khemisti et Tipaza. Le port de Bouharoun se situe dans la baie de Bou-Ismaïl, au nord-est de la wilaya de Tipaza, à environ 20 km à l'est de Tipaza. Il est considéré comme le deuxième port de pêche le plus important en Algérie avec près de 10 000 tonnes de poissons par an.

Figure 5 : Carte de localisation et de délimitation du port de Bouharoun (Wilaya de Tipaza)

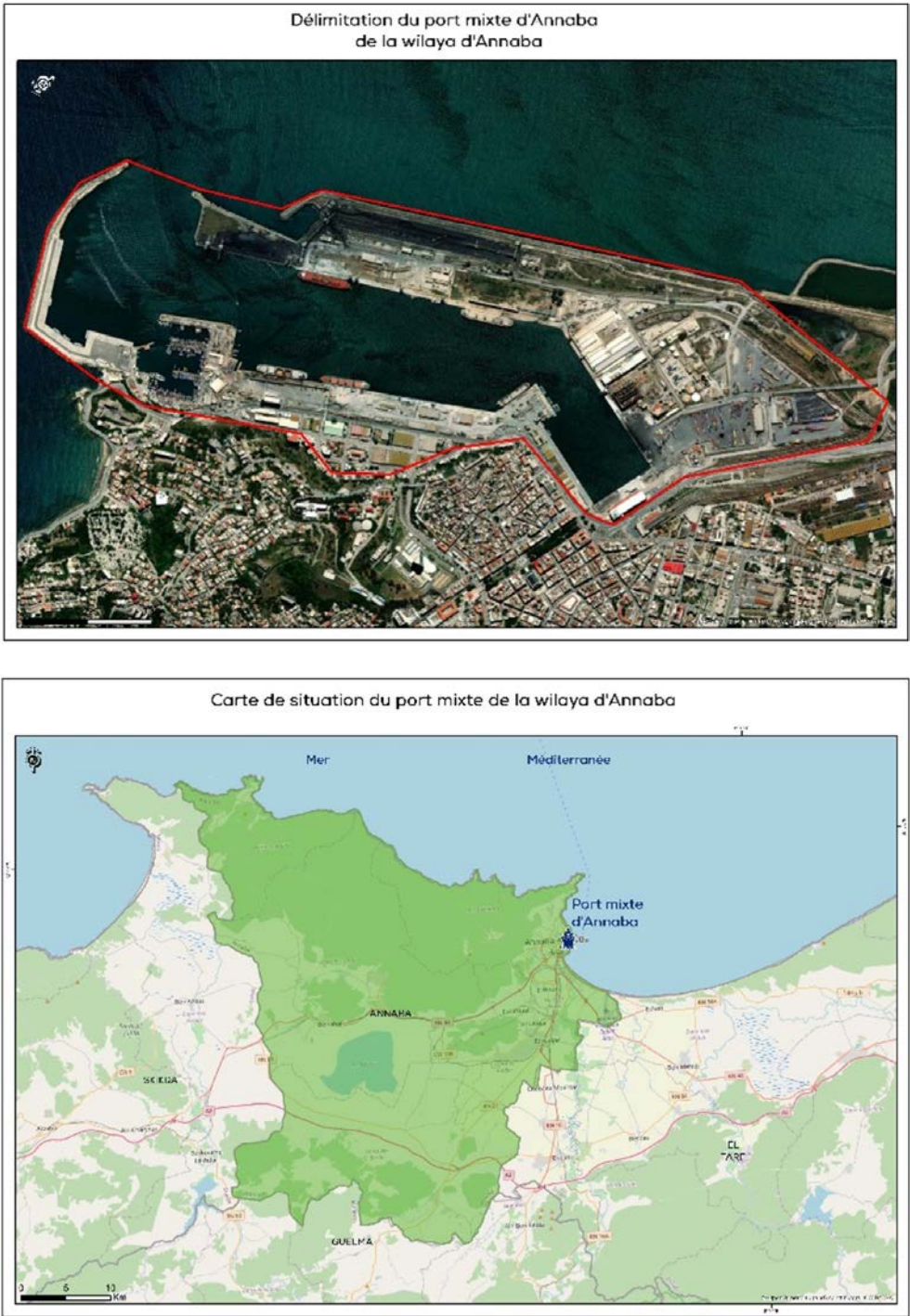


¹ Étude d'Aménagement du port de Bouharoun et Khemist, par Samir BACHOUCHE ISMAL

3.3. Le port mixte de Annaba

La ville d'Annaba se distingue par son économie diversifiée, incluant des secteurs tels que l'industrie, le tourisme et la pêche. Elle compte un port commercial ainsi que deux ports de pêche. Le port mixte de «la Grenouillère», est positionné au sein du vaste port de marchandises de Annaba. Administrativement, il relève de la commune d'Annaba, qui est aussi, chef-lieu de la wilaya.

Figure 6 : Carte de localisation et de délimitation du port de Annaba (wilaya de Annaba)

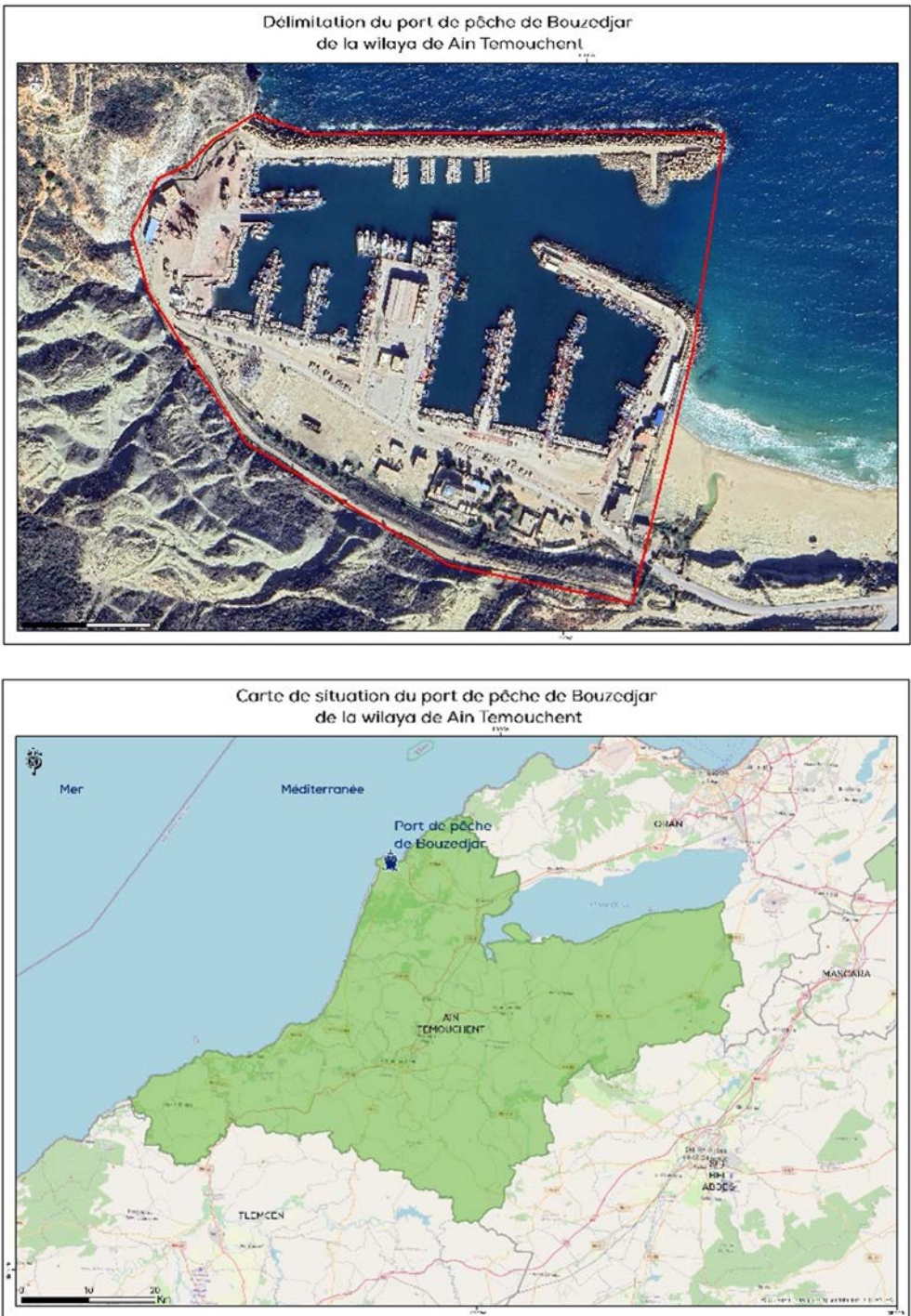


3.4. Le port de pêche de Ain Témouchent

La zone montagneuse et la bande littorale de Ain-Témouchent dispose de deux ports très importants spécialisés dans la pêche, à savoir le port de Béni-Saf et le port de Bouzedjar avec une capacité d'accueil de l'ordre de 185 unités.

Le port de Bouzedjar est situé à proximité de la Plage de Bouzedjar et de la localité Cap Figalo et du village El Messaid.

Figure 7 : Carte de localisation et de délimitation du port de Bouzedjar (Wilaya de Ain Témouchent)

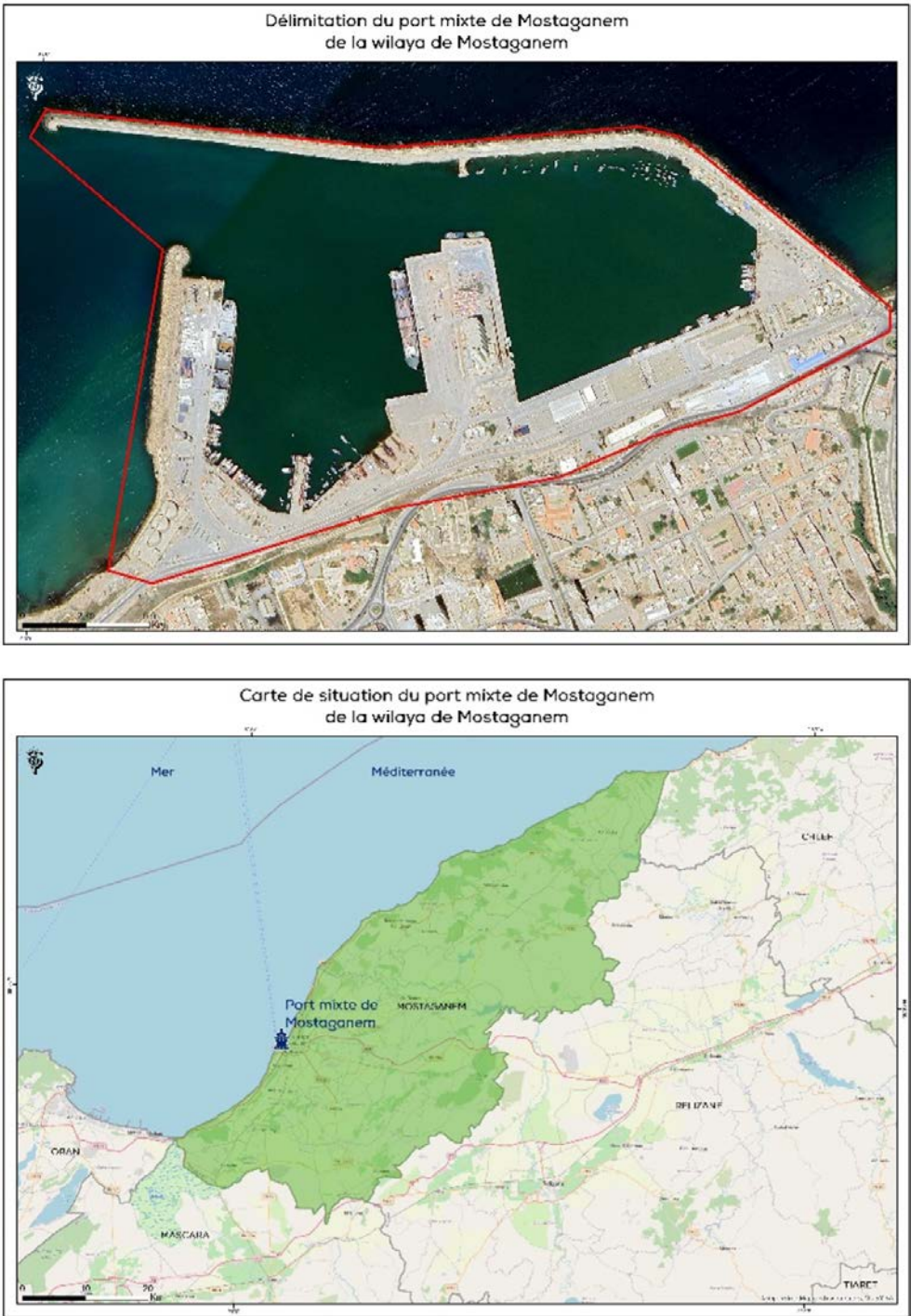


3.5. Le port mixte de Mostaganem

Le port de Mostaganem, situé sur la côte nord-ouest de l'Algérie, est l'un des ports les plus anciens et les plus importants de la région. Il est situé dans la ville de Mostaganem, qui est un centre économique et historique majeur du pays, avec des activités maritimes remontant à l'époque phénicienne et romaine. Aujourd'hui, le port joue un rôle crucial dans le commerce maritime, la pêche et le tourisme.

Le secteur de la pêche dispose pour son activité d'une seule partie du bassin sud-ouest où sont installées les infrastructures de pêche.

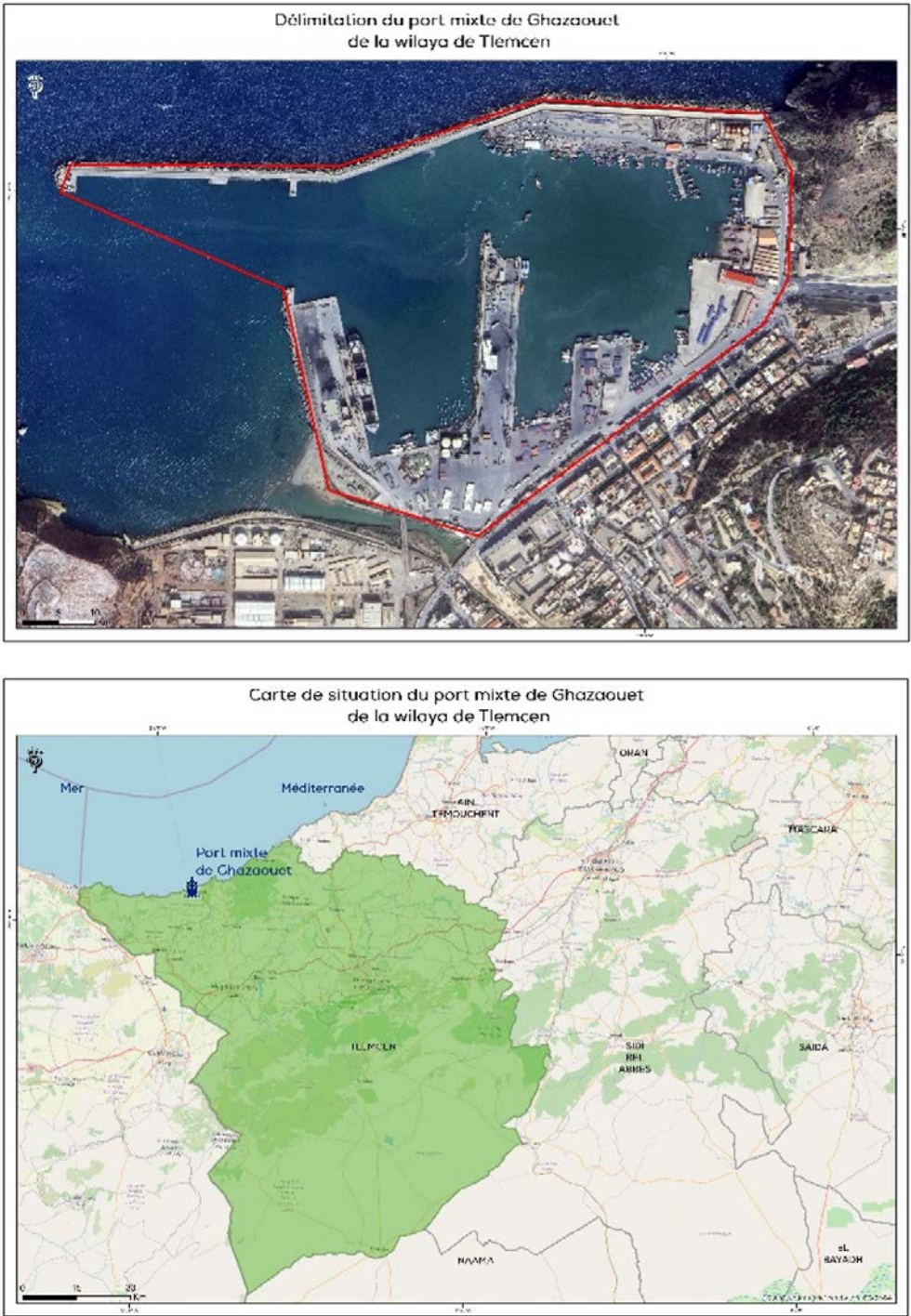
Figure 8 : Carte de localisation et de délimitation du port de Mostaganem



3.6. Le port mixte de Ghazaouet

Le port de Ghazaouet, situé à l'extrémité ouest de la côte algérienne, est l'un des ports les plus anciens et les plus emblématiques de la région. Il se trouve dans la ville de Ghazaouet, reconnue pour son histoire maritime et son rôle stratégique dans les échanges économiques. Le port est aujourd'hui un hub clé pour le commerce, la pêche et le transport de voyageurs, avec une zone dédiée à la pêche qui s'étend sur environ un hectare de quai.

Figure 9 : Carte de localisation et délimitation du port Ghazaouet (Wilaya de Tlemcen)



4. Caractéristiques des ports de pêche sélectionnés

4.1. Infrastructures existantes

Les enceintes portuaires abritent diverses infrastructures conçues pour répondre aux besoins logistiques et opérationnels des ports ainsi qu'à ceux de leurs utilisateurs. Ces infrastructures sont principalement dédiées aux activités de pêche et d'aquaculture, comme la pêche, la fabrication et la réparation des filets, etc. Toutefois, dans certains ports, notamment les ports mixtes, des installations spécifiques sont également aménagées pour les activités touristiques, comprenant des restaurants, fast Food, cafétérias, clubs de plongée, etc.

Ces installations, qu'il s'agisse de bureaux, restaurants ou autres, fonctionnent de manière autonome et génèrent quotidiennement divers déchets ce qui en fait une source significative de déchets.

Tableau 3 : Infrastructures existantes au niveau des ports de pêche

Infrastructures	Désignation
Liées à l'activité de pêche	Station d'avitaillement « NAFTAL »
	Halle à marée pour la vente des produits de la mer
	Fabriques de glaces
	Cases pêcheurs
	Entreprise de réparation et d'entretien des bateaux de pêche
	Hangars dédiés à l'aquaculture
	Abri de ramendage
Autres	Bâtiments administratifs : SGPP, la Chambre de la Pêche, l'unité de marine de la protection civile et les garde-côtes
	Locaux à usage commercial : Restaurants, cafétérias, fast-food
	Locaux des associations et des clubs sportifs

4.2. Type d'embarcations

Les ports disposent de quais spécialement aménagés pour accueillir divers types d'embarcations. Ils sont destinés aux engins de pêche, tels que les sardiniers, chalutiers et thoniers, ainsi qu'aux embarcations de plaisance comme les yachts.

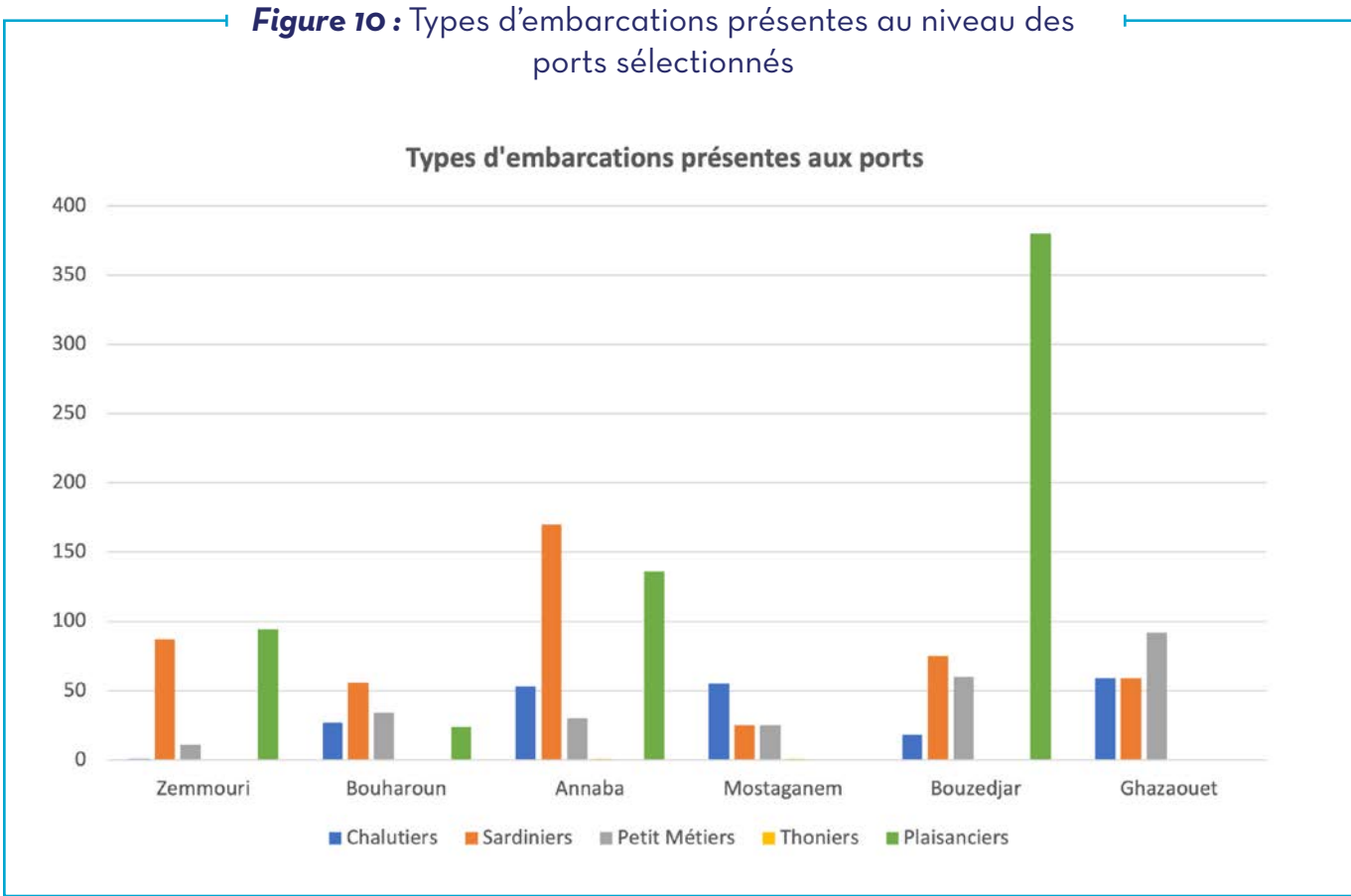
Ces embarcations produisent divers déchets liés à leurs activités (débris de filets, cordages usagés, déchets alimentaires, emballages, ...), contribuant ainsi à l'accumulation de déchets dans les ports qui nécessite une gestion appropriée. Les types d'embarcations enregistrés dans les six (O6) ports sont détaillés dans le tableau O8, ci-dessous.

Tableau 4 : Inventaire des embarcations par port

Types d'embarcations	Ports sélectionnés					
	Zemmouri	Bouharoun	Annaba	Mostaganem	Bouzedjar	Ghazaouet
Chalutiers	01	27	53	55	18	59
Sardiniers	87	56	170	25	75	59
Petit Métiers	11	34	30	25	60	92
Thoniers	00	00	01	01	00	00
Plaisanciers	94	24	136	00	380	00
Total	193	141	254	106	533	210

(Source, SGPP 2024)

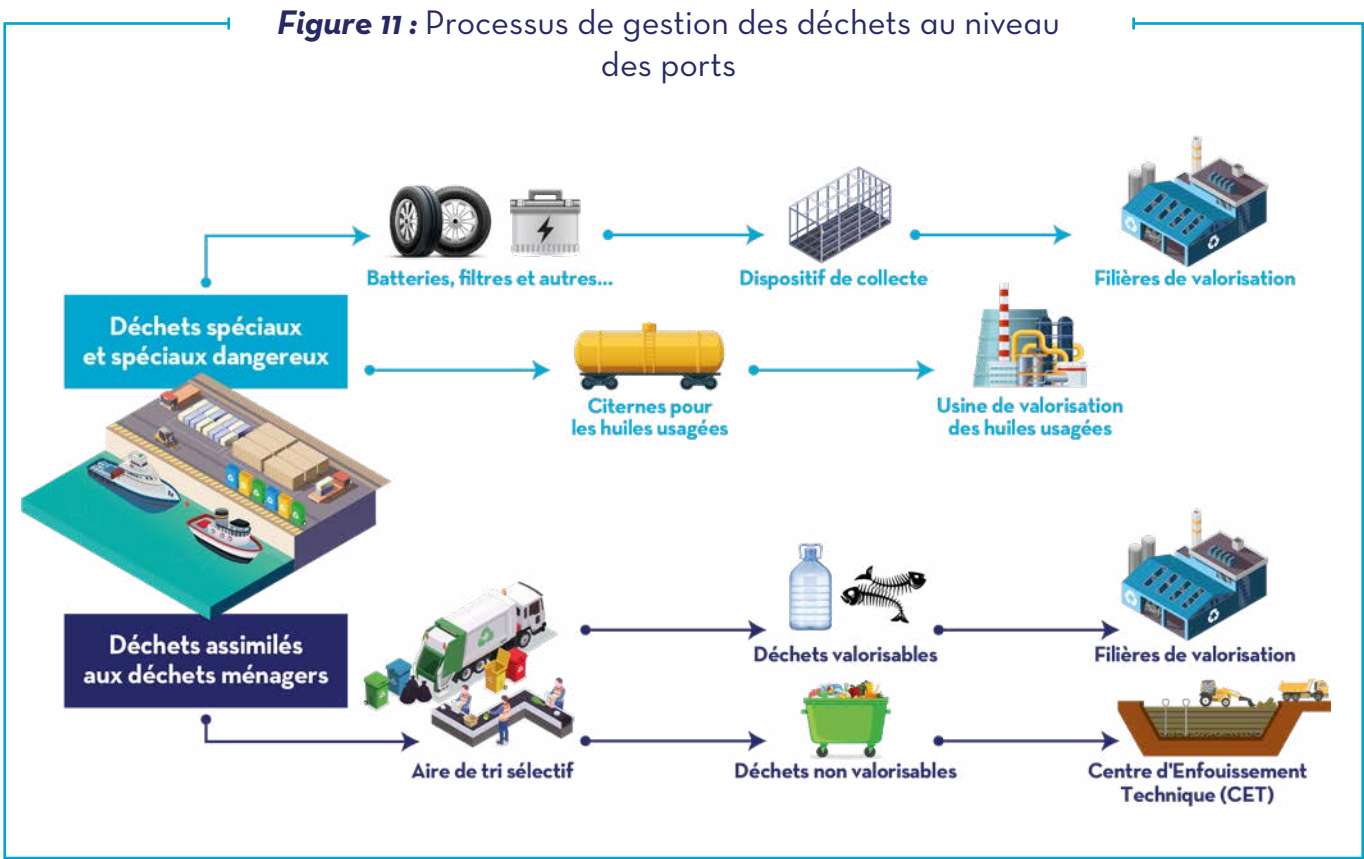
La figure 10, ci-dessous, présente également des données sur le type et le nombre d'embarcations enregistrées dans les six ports sélectionnés.



5. État des lieux de la gestion des déchets au niveau des ports sélectionnés

La gestion des déchets dans les ports de pêche relève de la responsabilité de la Société de Gestion des Ports de Pêche (SGPP). Cette dernière assure l’entretien des espaces, des plans d’eau et des installations portuaires, tout en veillant au respect des normes d’hygiène, de salubrité et des réglementations environnementales. La SGPP fournit également les services nécessaires pour maintenir la propreté et la sécurité des ports.

En résumé, le processus de gestion des déchets dans les ports se présente comme suit :



Lors de l’état des lieux des ports objet de cette étude, des flux de déchets ont été identifiés, regroupés essentiellement en deux catégories : les déchets ménagers et assimilés, et les déchets dangereux.

Le tableau N°5 ci-dessous, illustre ces flux en précisant leur nature et leurs classements (code) selon le décret exécutif n° 06-104 du 28 février, fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux dangereux.

Tableau 5 : Inventaire des déchets répertoriés au niveau des ports

Code du déchet	Désignation	Classe	Sources potentielles de production
20.1.1	Papiers/cartons	DMA	Administrations Restaurants et fast-food
20.1.3	Déchets organiques (reste des repas, épluchures, pain, etc.)	DMA	Activités de pêche, administrations, Restaurants, visiteurs
15.1.2 20.1.7	Plastiques d’emballage (PET, PEHD, PP, PS, PEHD films, sacs plastiques)	DMA	Administration, Pêcheurs, Restaurants, fast-food, Visiteurs
15.1.4	Emballages en fer, emballages en aluminium, films en aluminium.....	DMA	Pêcheurs Visiteurs Restaurants
19.5.1	Déchets non compostés (Les entrailles)	DMA	Activités de pêche
20.1.2	Verres	DMA	Pêcheurs Restaurants
20.1.5	Textiles	DMA	Pêcheurs
2.1.2	Filets de pêche Cordes	DMA	Activités de pêche
17.2.1	Bois (caisse, chute...)	DMA	Activités de pêche
16.1.1	Pneus hors usage	DS	Activités de pêche
20.1.15	Médicaments	DS et DSD	Employés de l’admiration, Pêcheurs, Visiteurs
15.2.2	Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d’essuyage et vêtements de protection (pinceaux et rouleaux usagés, chiffons souillés)	DS	Entretien mécanique des bateaux
13.2.5	Huiles de vidange	DSD	Vidange des bateaux
16.6.1	Batteries	DSD	Entretien des bateaux
20.1.10	Peinture	DSD	Entretien des bateaux

En plus de la sensibilisation à la réduction et au tri des déchets à la source, la gestion des déchets dans les enceintes portuaires comprend plusieurs étapes, notamment : la pré-collecte, la collecte, le transport et le traitement. Ce qui suit présente un aperçu global de la gestion des déchets dans les six (06) ports de pêche sélectionnés.

5.1. La pré-collecte

La pré-collecte consiste à acheminer les déchets de leurs lieux de production vers des points de regroupement temporaire avant leur acheminement vers les sites de traitement.

Dans les ports, les déchets sont généralement regroupés dans des points de collecte, dont la répartition n'a pas toujours été étudiée. Ces points accueillent souvent différents flux de déchets mélangés, sans tri préalable. Cependant, une exception pour les ports de Zemmouri, Annaba et Bouzedjar, où des bacs métalliques en forme de cage, fabriqués en grillage, sont mis à disposition pour le tri des déchets plastiques tels que le PET et le PEHD.

Concernant les moyens de pré-collecte :

- Le port de Bouharoun ne dispose d'aucun dispositif.
- Le port de Zemmouri présente un déficit de moyens.
- Les autres ports disposent de systèmes jugés adéquats et suffisants.

Une diversité de conteneurs de différents types et volumes est disponible, incluant des bacs en PEHD (240, 770 et 1100 L) ainsi que des caissons métalliques (de 3 à 12 m). Le tableau N°6 présente l'inventaire détaillé par port. Toutefois, la plupart de ces conteneurs sont dégradés, ce qui présente des problèmes de salubrité.

Pour les déchets spéciaux et spéciaux dangereux, aucun dispositif spécifique n'a été mis en place. Ces déchets sont souvent mélangés aux déchets ménagers ou abandonnés sur les quais. Une exception concerne les huiles usagées, collectées dans des citernes réparties sur le terre-plein autour du bassin portuaire. Cette disposition garantit une accessibilité optimale pour le ramassage et le transport vers les unités de traitement tout en réduisant les risques de fuite dans le milieu marin.

Cependant, ces dispositifs présentent certaines lacunes, notamment l'absence de bacs de rétention et des problèmes d'hygiène des fûts, qui nécessitent une amélioration pour garantir un meilleur respect des normes environnementales.

Photo 1 : Moyens de pré-collecte utilisés pour la collecte des déchets



Tableau 6 : Inventaire des déchets répertoriés au niveau des ports

Ports	Types de déchets	Désignation	Volume	Nombre
Zemmouri	DMA	Caisson métallique	3 t	1
		Cage métallique	1000 L	1
		Bac en PEHD	770 L	1
	DS (Huile Usagée)	Citerne	1 m³	6
Bouharoun	DS (Huile Usagée)	Citerne	1 m³	6
Annaba	DMA	Bac en PEHD	770 L	18
		Bac métallique	1100 L	01
	DS (Huile Usagée)	Citerne	2,3 m³	4
Mostaganem	DMA	Bac en PEHD	770 L	4
		Caisson métallique	7 t	1
	DS (Huile Usagée)	Citerne	2,5 m³	2
Bouzedjar	DMA	Bac en PEHD	240 L	12
		Bac en PEHD	770 L	11
		Bac métallique	770 L	1
		Cage métallique	500 L	
	DS (Huile Usagée)	Citerne	1 m³	9
Ghazaouet	DMA	Bac en PEHD	770 L	20
	DS (Huile Usagée)	Citerne	4 m³	2

(Source, enquête AND 2024)

5.2. La collecte et le transport

a. Moyens humains

Les ports de pêche disposent d'un personnel spécifique pour gérer le conditionnement, la collecte et le transport des déchets produits sur leur site. Chaque port est pourvu d'une équipe de nettoyage et de collecte des déchets ménagers et assimilés, ainsi que de certains flux de déchets spéciaux tels que les pneus, les résidus de peinture, les pinceaux et les torchons souillés. Ces équipes opèrent sous la responsabilité de la Société de Gestion des Ports de Pêche (SGPP), qui assure le pilotage ces activités. Cette organisation contribue non seulement à maintenir la propreté des ports, mais également à préserver l'environnement.

La collecte des huiles usagées, quant à elle, est assurée par des entreprises spécialisées qui se chargent de leur enlèvement et de leur traitement conformément aux réglementations en vigueur. Les détails relatifs aux ressources humaines impliquées figurent dans le tableau N°7, présenté ci-dessous.

Tableau 7 : Ressources humaines mobilisées en termes de collecte des déchets

Ports de pêche	Nombre d'agent de nettoyage
Zemmouri	3
Bouharoun	3
Annaba	10
Mostaganem	3
Bouzedjar	8
Ghazaouet	7

(Source, SGPP 2024)

b. Moyens matériels

Le processus de collecte et de transport des déchets intra-muros est assuré par la SGPP. Une fois collectés, ces déchets sont acheminés vers les Centres d'Enfouissement Technique.

En revanche, pour la collecte des huiles usagées, les ports sollicitent directement des sociétés étatiques ou privées, telles que NAFTAL ou la FWO (Société agréée par l'état, spécialisée dans la collecte, le transport et le traitement des huiles usagées). Ces sociétés ont des équipements nécessaires pour manipuler et éliminer les huiles utilisées de manière sûre et conforme aux réglementations environnementales.

Les moyens matériels dédiés à la collecte des déchets générés au niveau des ports de pêche sont détaillés dans le tableau N°8, ci-dessous.

Tableau 8 : Inventaire des camions dédiés à la collecte des déchets

Ports	Désignation	Volume	Nombre
Zemmouri	Camion ampli roll K66	/	1
Bouharoun	Camion à benne	3 t	1
Annaba	Camion à benne	3 t	1
Mostaganem	Camion à benne	/	/
Bouzedjar	Camion à benne	/	1
Ghazaouet	Camion à benne	/	1

(Source, SGPP 2024)

5.3. Le traitement et élimination

Les déchets assimilés aux déchets ménagers collectés dans les ports sont principalement dirigés vers des Centres d'Enfouissement Technique (CET) de classe II. Toutefois, au port de Bouzedjar, ces déchets sont déversés dans une décharge.

Les ports de Bouharoun et de Mostaganem, quant à eux, sont desservis respectivement par les CET de Sidi Rached et de Mostaganem. Ces installations sont équipées d'un centre de tri et d'un hangar de tri, permettant de séparer les matériaux recyclables des déchets non recyclables. Les matériaux recyclables, une fois vendus aux enchères, sont acheminés vers des unités de recyclage. En revanche, les déchets non recyclables sont compactés et recouverts de terre végétale dans des casiers spécifiques.

Pour les huiles usagées, elles sont récupérées par des collecteurs agréés et envoyées vers des unités de stockage. Ces huiles sont principalement destinées à l'exportation en raison du manque d'installations de traitement adaptées en Algérie. Ces huiles sont soumises à des traitements de régénération dans des installations spécialisées afin d'être réintroduites sur les marchés, qu'ils soient nationaux ou internationaux.

La gestion des autres flux de déchets dangereux, tels que les batteries et les pneus, présente des spécificités. En ce qui concerne les batteries usagées, leur présence est pratiquement inexistante. En effet, les pêcheurs échangent généralement leurs anciennes batteries contre les neuves en déduisant leur coût d'achat. Ce processus s'effectue directement entre les pêcheurs et les vendeurs de batteries.

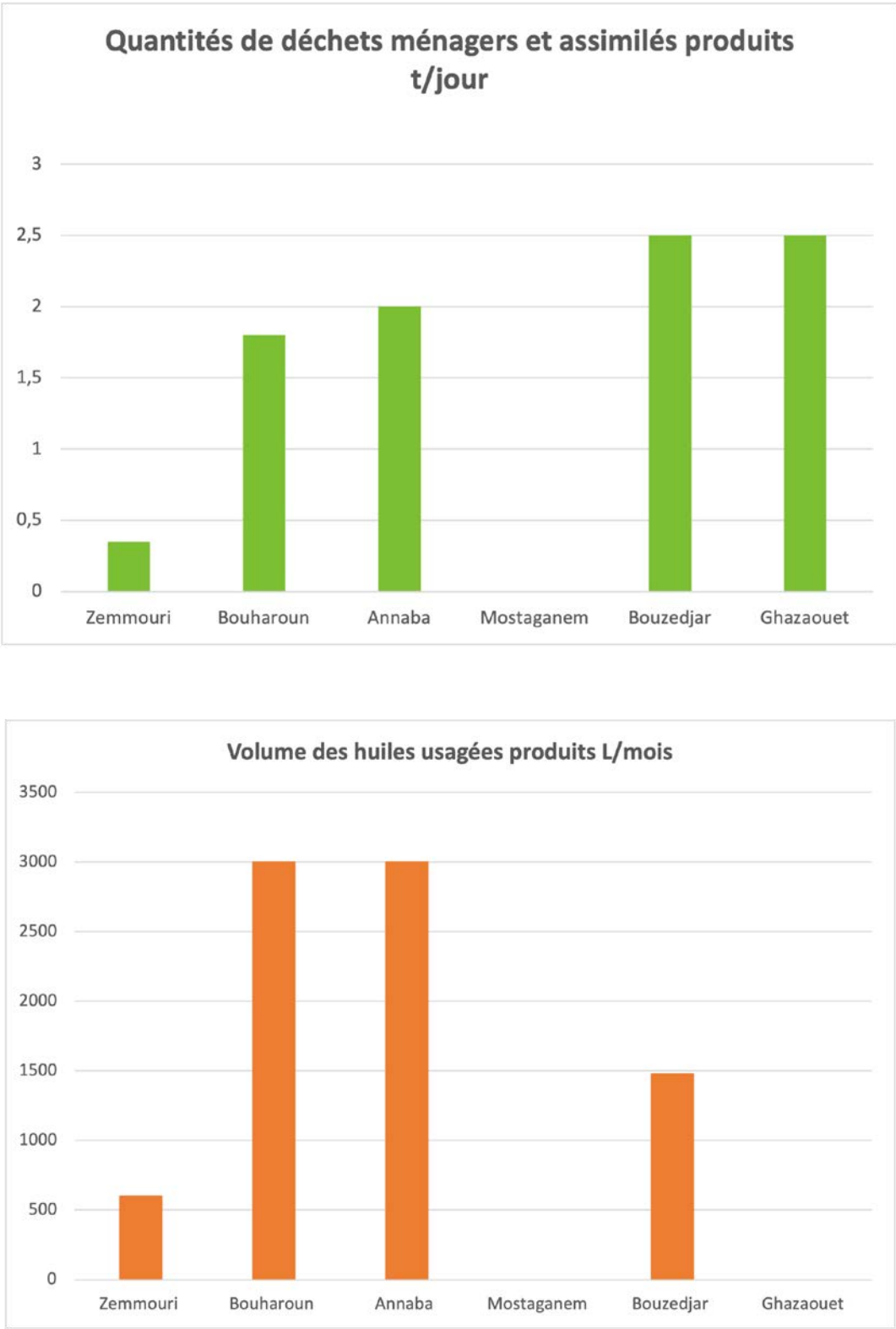
Quant aux pneus, ils sont principalement ramenés par les citoyens et les pêcheurs, notamment après les avoir récupérés en mer. Leur réutilisation est particulièrement répandue, car ils servent fréquemment à protéger les embarcations des frottements mutuels ou à les éloigner des quais. Le tableau N° 9 ci-dessous, donne un aperçu des quantités déclarées par la SGPP ainsi que les modes de traitement de déchets générés au niveau des six ports étudiés.

Tableau 9 : Synthèse sur les quantités et les modes de traitement de déchets générés au niveau des O6 ports étudiés

Port	Type de déchets	Quantité moyenne produite	Fréquence d'enlèvement	Opérateur de collecte	Traitement des déchets
Zemmouri	DMA	0.35 t/Jour	Mensuelle	SGPP	CET ZAATRA
	DS (HU)	600 L/mois	Bimestrielle	Société FWO	Société FWO
Bouharoun	DMA	1,8 t/Jour	Quotidienne	SGPP	CET Sidi Rached
	DS (HU)	3000 L/mois	Mensuelle	NAFTAL	NAFTAL
Annaba	DMA	2 t/Jour	Quotidienne	SGPP	CET Barka Zarga
	DS (HU)	1000 L/mois	Trimestrielle	NAFTAL	NAFTAL
Mostaganem	DMA	--	Mensuelle	Mosta-propreté	CET Mostaganem
	DS (HU)	--	Mensuelle	NAFTAL	NAFTAL
Bouzedjar	DMA	2,5 t/Jour	De 3 à 4 jours	SGPP	Point noir
	DS (HU)	1480 L/Mois	Trimestrielle	NAFTAL	NAFTAL
Ghazaouet	DMA	2.5 t/Jour	Quotidienne	SGPP	Tel-Ghazaouet
	DS (HU)	--	Mensuelle	NAFTAL	NAFTAL

(Source, SGPP 2024)

Figure 12 : Histogrammes des quantités et des volumes de déchets produits au niveau des ports sélectionnés



5.4. Hygiène et sécurité

En matière d'hygiène et de sécurité, la SGPP a mis en place des affiches et des panneaux d'information dans certains ports, en l'occurrence les ports de Annaba et de Ghazaouet. Ces supports visent à sensibiliser les utilisateurs sur les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement portuaire. Ces initiatives contribuent ainsi à instaurer un environnement portuaire plus propre, plus sûr, et respectueux de l'environnement pour l'ensemble des utilisateurs.

Photo 2 : Panneaux d'informations



5.5. Tarification

Le coût de fonctionnement des activités relatives à la réception et au traitement des déchets est intégré dans la redevance de la location de poste d'amarrage des bateaux de pêche et de plaisance.

Le système de facturation repose sur une redevance d'occupation du plan d'eau, calculée en fonction de la taille du navire. Cette redevance est régie par l'article 78 de la loi des finances pour l'année 2000, relative à l'occupation du domaine public portuaire. La formule appliquée est la suivante : **Longueur x Largeur x 27,5 DZD/m²/trimestre**.

6. Analyse de la gestion des déchets au niveau des ports de pêche

L'analyse des ports de pêche diagnostiqués met en évidence les défis importants auxquels la SGPP est confrontée. Malgré les efforts louables déployés, des lacunes subsistent :

- **Moyens de pré-collecte inadaptés** : Ces moyens ne répondent pas aux quantités et à la diversité des déchets générés, particulièrement dans les ports de Bouharoun et Zemmouri.
- **Initiatives de tri sélectif insuffisantes** : Les tentatives de mise en place du tri sélectif se révèlent peu concluantes, ne couvrant pas les besoins réels exprimés.

- **Impact de l'affluence estivale** : Pendant la saison estivale, l'augmentation de la fréquentation aggrave la production de déchets, rendant la gestion encore plus complexe.
- **Inconformité des dispositifs pour les huiles usagées** : L'absence de bacs de rétention et le non-respect des normes de sécurité constituent des lacunes notables.
- **Manque de modernisation des équipements** : Les équipements de collecte et de transport, tels que les élévateurs de conteneurs pour camions et bennes, nécessitent une mise à niveau urgente.

Il est essentiel d'harmoniser les pratiques de gestion des déchets et de renforcer la sensibilisation des usagers afin de préserver la propreté des espaces portuaires et d'encourager une culture de respect de l'environnement.

7. Caractérisation des déchets générés au niveau des enceintes portuaires

7.1. Campagne de caractérisation des déchets produits au niveau des ports de pêche

7.1.1. Objectif de la caractérisation

Une connaissance approfondie des caractéristiques qualitatives et quantitatives des déchets est indispensable pour mener tout travail scientifique efficace dans le domaine de la gestion des déchets. Cette compréhension est également essentielle pour améliorer la gestion des déchets en milieu professionnel, notamment dans les ports.

La caractérisation des déchets produits dans les enceintes portuaires permet ainsi de mieux appréhender leur composition, leur densité et leur taux d'humidité.

La production des déchets générés au niveau des enceintes portuaires, dépend de trois principaux facteurs :

- Le nombre de générateurs de déchets (entités économiques et administratives présentes dans chaque port).
- Le ratio de production de ces déchets (masse/générateur/jour), relatif à chaque type de générateur.
- Le taux de fréquentation des ports par les visiteurs, touristes et autres usagers.

A cet effet, des missions ont été menées, afin d'effectuer les campagnes de caractérisation des déchets générés par les activités exercées dans les six ports de pêche. Le tableau N°10 présente le planning de l'opération de caractérisation des six sites.

Tableau 10 : Planning de déroulement de la campagne de caractérisation des déchets ménagers et assimilés

	Janvier														Février														Mars																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	S3							S4							S1							S2							S3							S4							S1							S2							S3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Port																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

²

	Jours d'échantillonnage
	Journées de caractérisation

7.1.2. Protocole de caractérisation des déchets

Le protocole et la méthodologie appliqués pour les six campagnes de caractérisation est uniformisé et s’inspire du MODECOM, un modèle développé par l’ADEME en 1993 et validé au niveau européen. Ce protocole repose sur la détermination de la composition des déchets à partir d’échantillons prélevés sur site, avec des adaptations aux spécificités de l’étude.

a. Description détaillée du mode opératoire du protocole :

- **Phase 1 :** Prélèvement de l’échantillon.
- **Phase 2 :** Déchiquetage des sacs et vidage du contenu en déchets.
- **Phase 3 :** Mélange des déchets et application du quartage selon la méthode des quarts.
- **Phase 4 :** Prélèvement de l’échantillon final, qui fera objet d’opérations de criblage et devra avoir un poids moyen de 250 kg
- **Phase 5 :** Criblage des déchets grâce à une série de tables à cribles et à différents maillage (35, 60 et 100 mm).
- **Phase 6 :** Pesage des déchets triés dans des sacs en plastique munis d’une étiquette sur laquelle est mentionné le type de déchets.
- **Phase 7 :** Restitution et consolidation des résultats.

b. Conditions du déroulement de la campagne de caractérisation :

La campagne de caractérisation a eu lieu entre le 01/02/2024 et le 20/03/2024, et s’est déroulée en deux étapes :

- Collecte des déchets accumulés sur plusieurs jours.
- Caractérisation, tri par sous-catégorie, effectuée en une journée par port, par une équipe spécialisée de l’Agence Nationale des Déchets (AND).

Les moyens humains et logistiques déployés pour chaque port sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Phase 1 : Prélèvement des échantillons	
Durée ³	03 jours ou plus, incluant des jours du week-end
Lieu	Port de pêche
Personnel	01 ingénieur

Phase 2 : Tri des déchets	
Durée	01 jour
Personnel technique	02 ingénieurs dont un superviseur
Personnel d'appui	02 agents polyvalent et 02 chauffeurs
Lieu	Centre d'Enfouissement Technique / port de pêche
Matériel	- 02 pelles, 01 fourche et 01 râteau - 50 sacs en plastique (25 litres) et 50 sacs (10 litres) - Table de tri, 01 Balance électronique de 150 kg, tamis (Ø=100, 60, 35) - 01 balance électronique de 25kg et 01 bâche en plastique - Matériel de protection individuelle et trousse de secours pour premiers soins

³ La durée a été précisée pour chaque port dans le titre 4, portant sur la « Présentation des Résultats ».

7.1.3. Méthodologie de travail

a. Recueil d'informations nécessaires à l'organisation de la campagne :

Une enquête auprès des agents de la SGPP a été menée pour obtenir des informations sur les caractéristiques générales de la zone d'étude, l'identification des sources de production des déchets produits, ainsi que sur le mode organisationnel adopté au niveau des ports de pêche pour le dispositif de conteneurisation des déchets. Cette enquête a également permis de recueillir des données sur la répartition spatiale des conteneurs, la fréquence et les conditions d'évacuation et de transport des déchets vers les centres de traitement appropriés.

b. Mode opératoire :

- Constitution de l'échantillon à trier : afin de disposer d'un échantillon représentatif, les déchets ont été stockés pendant trois jours consécutifs.
- Tri des échantillons : effectué dans un local couvert et propre, sur une plateforme en béton, au niveau du port ou au niveau du CET dans le cas des ports de Bouharoun et de Zemmouri.
- Déchiquetage des sacs contenant les déchets : réalisé par un rétro-chargeur, suivi d'un mélange de la masse.
- Le quartage : la masse est aplatie à l'aide de pelles et des râpeaux, puis scindée en quatre (04) parties égales. Un quart est retenu aléatoirement, représentant une masse d'au moins de 250 kg à 400 kg.
- Utilisation d'une table de tri : composée de trois cribles-plans à mailles rondes (de 100, 60 et 35 mm) et d'un tapis (bâche en plastique) pour la récupération des éléments fins.
- Tri des éléments : selon leur grosseur, entre 60 et 100 mm, et tri des éléments compris entre 35 et 60 mm.
- Tri en fonction des catégories et sous-catégories de déchets : utilisation de sacs en plastique de 60 litres, étiquetés pour le dépôt. Une séparation préalable des aérosols et des produits considérés dangereux a été effectuée.
- Pesage des sacs remplis de déchets triés : établissement d'un inventaire quantitatif et qualitatif de cette opération.
- Saisie des données : l'ensemble des données résultant de cette campagne est saisi grâce à un outil informatique.
- Analyse des données et restitution des résultats.

c. Présentation et analyse des résultats :

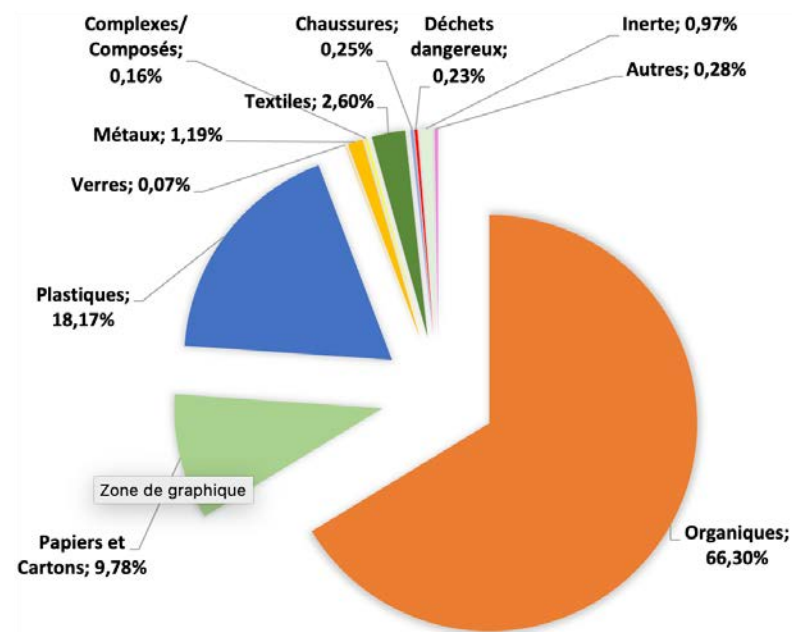
- Port de Bouharoun

Les déchets collectés au port de Bouharoun ont été prélevés sur une période de trois jours sont transportés vers le CET Sidi Rached à Tipaza pour une campagne de caractérisation. Un total d'environ 920 kg de déchets a été entreposés en prévision de cette opération. Conformément au protocole établi, environ 276 kg ont été prélevés et échantillonnés.

Photo 3 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Bouharoun



Figure 13 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Bouharoun



Catégorie	Sous-catégorie	% par sous-catégorie	% par catégorie
Organiques	Composable	52,43%	66,30%
	Non-composable	6,86%	
	Pains	0,30%	
	Bois	6,72%	
Papiers et Cartons	Cartons	9,78%	9,78%
Plastiques	PET	4,00%	18,17%
	PEHD	0,54%	
	Sacs plastiques	5,48%	
	Pvc	0,00%	
	PS	1,14%	
	PP	2,07%	
	PEHD film	0,33%	
	Filets de pêche	2,19%	
	Cordes de pêche	2,42%	
Verres	Verre coloré	0,07%	0,07%
Métaux	Emballages en fer	0,25%	1,19%
	Emballages en aluminium	0,28%	
	Autres ferreux	0,12%	
	Autres aluminium	0,00%	
	Film d'aluminium	0,30%	
	Autres métaux	0,25%	
Complexes/Composés	Emballages	0,16%	0,16%
Textiles	Textiles	2,60%	2,60%
Chaussures	Chaussures	0,25%	0,25%
Déchets dangereux	DEEE	0,00%	0,23%
	Déchets médicaux	0,15%	
	Chimiques	0,08%	
Pneus	Pneus	0,00%	0,00%
Inerte	Inerte	0,97%	0,97%
Autres	Couche jetable	0,28%	0,28%
Total		100 %	100 %

- Interprétation des résultats :

La campagne de caractérisation des Déchets Ménagers et Assimilés au port de Bouharoun a révélé plusieurs observations clés :

- La fraction organique constitue la majorité des déchets collectés, représente un total de 66,30%, cette proportion est en partie due aux restaurateurs installés au niveau de l'enceinte portuaire. Parmi ces déchets organiques 52,43% sont compostables, le bois représente à lui seul 6,72% issu principalement des caisses utilisées pour le stockage et la vente du poisson. Le reste de la fraction est non compostable et représente 7,16 %, comprenant les carcasses de poisson rejetées par la mer et jetées par les pêcheurs.
- La fraction sèche est composée principalement de déchets plastiques, représentant un total de 18,17 %, dont 4,61 % incluant les cordes et les filets de pêche.
- Les papiers et cartons constituent 9,78 % des déchets, provenant essentiellement des cartons de stockage alimentaire et d'autres emballages jetés par les restaurants.
- Des quantités minimales de textiles, de métaux et d'autres types de déchets représentent moins de 3 % du total des déchets caractérisés.
- Une fraction infime de déchets dangereux est retrouvée dans le port, provenant de l'entretien des bateaux, tels que les pots et pinceaux de peinture, des chiffons souillés. Cette étude met en lumière la nature spécifique des déchets collectés au niveau du port de Bouharoun où les déchets liés à l'activité de pêche (bois, filet et cordes de pêche) représentent une part notable, soit 11,33% du total des déchets caractérisés.

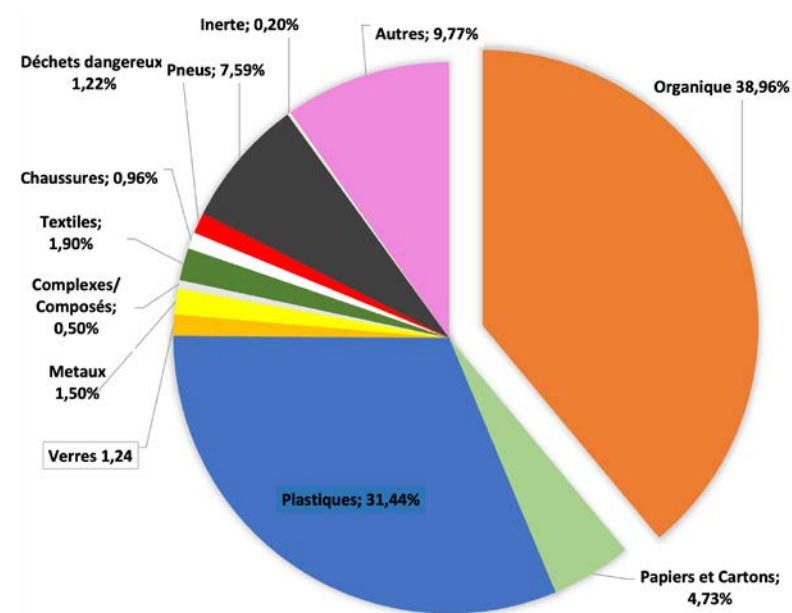
- Port de Zemmouri :

Les déchets collectés au port de Zemmouri ont été prélevés sur une période de 15 jours, sont transportés vers le CET Zaatra à Boumerdes pour une campagne de caractérisation. Un total de 880 kg de déchets ont été entreposés en prévision de cette opération. Conformément au protocole établi, environ 230 kg ont été prélevés et échantillonnés.

Photo 4 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Zemmouri



Figure 14 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Zemmouri



Catégorie	Sous-catégorie	% par sous-catégorie	% par catégorie
Organiques	Composable	20,90%	38,96%
	Non-composable	0,22%	
	Pains	0,41%	
	Bois	17,44%	
Papiers et Cartons	Cartons	4,73%	4,73%
Plastiques	PET	4,51%	31,44%
	PEHD	0,73%	
	Sacs plastiques	7,26%	
	Pvc	0,57%	
	PS	0,11%	
	PP	11,01%	
	PEHD film	0,83%	
	Filets de pêche	1,90%	
	Cordes de pêche	4,53%	
Verres	Verres colorés	1,24%	1,24%
Métaux	Emballages en fer	0,44%	1,50%
	Emballages en aluminium	0,00%	
	Autres ferreux	0,35%	
	Autres aluminium	0,15%	
	Film d'aluminium	0,44%	
	Autres métaux	0,13%	
Complexes/ Composés	Emballages	0,50%	0,50%
Textiles	Textiles	1,90%	1,90%
Chaussures	Chaussures	0,96%	0,96%
Déchets dangereux	DEEE	0,37%	1,22%
	Déchets médicaux	0,27%	
	Chimiques	0,58%	
Pneus	Pneus	7,59%	7,59%
Inerte	Inerte	0,20%	0,20%
Autres	Couches jetables	9,77%	9,77%
Total		100 %	100 %

- Interprétation des résultats :

La campagne de caractérisation des déchets générés au niveau du port de pêche de Zemmouri révèle les observations suivantes :

- La fraction organique représente une proportion significative, atteignant 38,96 %, dont 17,44 % sont des déchets de bois.
- La fraction sèche englobe une variété de catégories de déchets, dont les plastiques représentent 31,44 % du volume total. Parmi ces plastiques, 11 % sont constitués de polypropylène (PP), utilisés principalement dans les emballages alimentaires, 7,26 % de sacs plastiques, et un faible taux de PET avec 4,51 %. À cela s'ajoutent les cordes et les filets de pêche, représentant respectivement 4,53 % pour les cordes de pêche et 1,9 % pour les filets de pêche.
- Les papiers/cartons constituent 4,73%.
- Une fraction très faible de déchets dangereux soit 1,22% est retrouvée dans le port, provenant de l'entretien des bateaux.

Ces constatations mettent en lumière l'impact des activités résidentielles et commerciales environnantes sur la nature des déchets du port de Zemmouri, soulignant ainsi la nécessité de mettre en place des mesures de gestion des déchets efficaces pour réduire leur impact sur l'environnement.

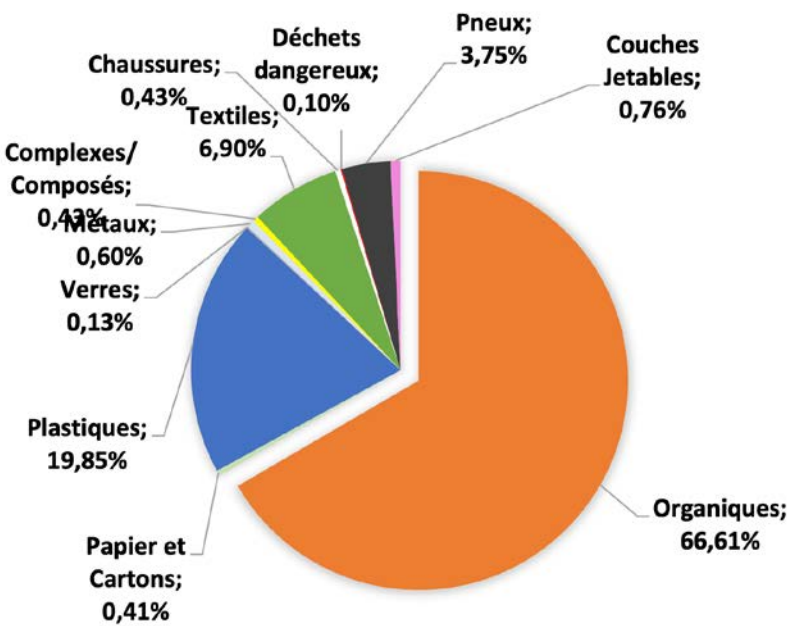
- Port de Annaba :

Les déchets du port de Annaba ont été prélevés sur une période de trois jours. Une quantité d'environ une tonne de déchets a été stockée en prévision de la campagne de caractérisation. Conformément au protocole établi, environ 228 kg de ces déchets ont été prélevés et échantillonnés.

Photo 5 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Annaba



Figure 15 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Annaba



Catégorie	Sous-catégorie	% par sous-catégorie	% par catégorie
Organiques	Composable	23,05%	66,61%
	Non-compostable	0,00%	
	Pains	0,01%	
	Bois	43,55%	
Papiers et Cartons	Cartons	0,41%	0,41%
Plastiques	PET	3,69%	19,85%
	PEHD	1,00%	
	Sacs plastiques	2,55%	
	Pvc	0,50%	
	PS	0,00%	
	PP	0,48%	
	PEHD film	0,67%	
	Filets de pêche	10,96%	
Verres	Verres colorés	0,13%	0,13%
	Verres blancs	0,00%	
Métaux	Emballages en fer	0,00%	0,60%
	Emballages en aluminium	0,37%	
	Autres ferreux	0,22%	
	Autres aluminium	0,01%	
	Film d'aluminium	0,01%	
	Autres métaux	0,00%	
Complexes/ Composés	Emballages	0,43%	0,43%
Textiles	Textiles	6,90%	6,90%
Chaussures	Chaussures	0,43%	0,43%
Déchets dangereux	DEEE	0,01%	0,10%
	Déchets médicaux	0,01%	
	Chimiques	0,09%	
Pneus	Pneus	3,75%	3,75%
Inerte	Inerte	0,00%	0,00%
Autres	Couches jetables	0,76%	0,76%
Total		100%	100%

- Interprétation des résultats :

Les résultats issus de la campagne de caractérisation des déchets générés au port de Annaba se présentent comme suit :

- La fraction organique est de l'ordre de 66,61%, avec 43.55 % de déchets de bois ; ce taux est lié directement à la présence d'un espace dédié à la réparation de caisse de poissons utilisées par les pêcheurs pour la collecte et la vente des poissons.
- Les déchets plastiques représentent 19.45% de la fraction générale, parmi ces déchets plastiques 4.69% sont principalement des PET et du PEHD, tandis que les 3,73% restants englobent les sacs en plastique, PP, PS, et autres. Une part significative de filets de pêche usagés a été identifiée dont le taux avoisine les 11%.
- Le textile représente à lui seul un taux de 6,90%, remonté en partie par les filets des pêcheurs.
- D'autres catégories de déchets sont également identifiées avec des taux minimes : les pneus, les métaux, les papiers/cartons et le verre représentent des pourcentages allant de 0,13% à 3%.
- Une fraction négligeable de déchets dangereux est présente dans le port, provenant de l'entretien des bateaux, à savoir les pots, les pinceaux de peinture et les chiffons souillés.

Cette analyse souligne la nécessité d'adopter des mesures de gestion adéquates pour réduire l'impact environnemental des déchets au port de Annaba en identifiant leur composition spécifique. Elle met en avant l'importance de promouvoir le recyclage et la valorisation des déchets, particulièrement en ce qui concerne le bois et les filets de pêche utilisés dans les opérations de pêche.

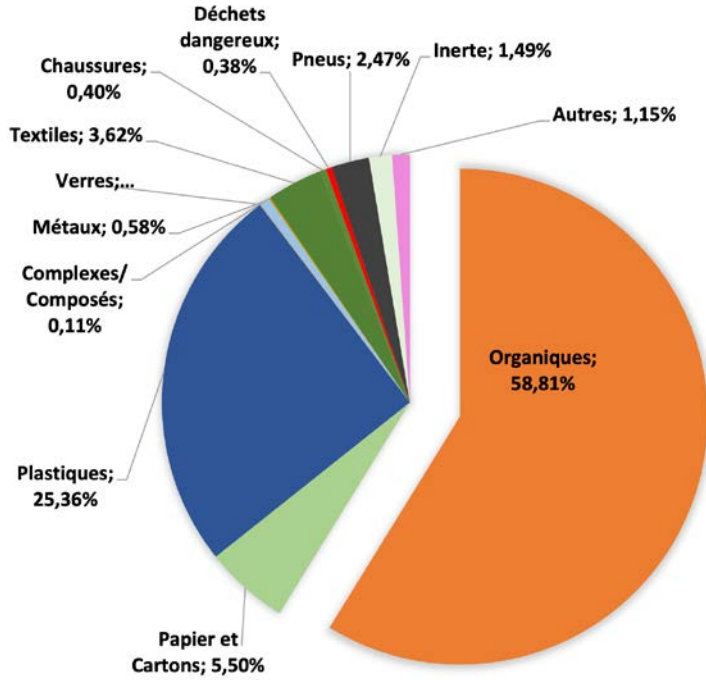
- Port de Mostaganem :

Le port de Mostaganem a réservé un espace spécifique pour effectuer la caractérisation des déchets générés sur le site. Un total de 2,5 tonnes de déchets ont été stockés pendant 8 jours. Après un quartage, 234 kg ont été prélevés pour constituer un échantillon.

Photo 6 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Mostaganem



Figure 16 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Mostaganem



Catégorie	Sous-catégorie	% par sous-catégorie	% par catégorie
Organiques	Compostable	11,93%	58,81%
	Non-compostable	0,00%	
	Pains	0,00%	
	Bois	46,88%	
Papiers et Cartons	Cartons	5,50%	5,50%
Plastiques	PET	6,97%	25,36%
	PEHD	1,45%	
	Sacs plastiques	1,58%	
	Pvc	0,00%	
	PS	0,11%	
	PP	0,19%	
	PEHD film	0,06%	
	Filets de pêche	7,12%	
	Cordes de pêche	7,88%	
Verres	Verres colorés	0,13%	0,13%
Métaux	Emballages en fer	0,00%	0,58%
	Emballages en aluminium	0,00%	
	Autres ferreux	0,43%	
	Autres aluminium	0,06%	
	Film d'aluminium	0,00%	
	Autres métaux	0,09%	
Complexes/Composés	Emballages	0,11%	0,11%
Textiles	Textiles	3,62%	3,62%
Chaussures	Chaussures	0,40%	0,40%
Déchets dangereux	DEEE	0,00%	0,38%
	Déchets médicaux	0,00%	
	Chimiques	0,38%	
Pneus	Pneus	2,47%	2,47%
Inerte	Inerte	1,49%	1,49%
Autres	Couches jetables	1,15%	1,15%
Total		100 %	100 %

- Interprétation des résultats :

Les résultats obtenus au niveau du port de Mostaganem révèlent les observations suivantes :

- La fraction organique représente 58,81 % des déchets. Cette proportion reste relativement élevée par rapport à d'autres types de déchets générés au port. Cette fraction est principalement constituée de bois, avec 46,88 %, principalement généré par l'intense activité commerciale du port, notamment les poissonneries et les pêcheurs. En outre, 11,93 % sont des déchets compostables produits par les bâtiments administratifs et issus de la consommation du personnel.
- La fraction sèche se compose principalement de déchets plastiques, avec un total de 25,36 %, incluant 15 % de cordes et de filets de pêche, généralement issus du ramendage de ces derniers.
- Des quantités minimales de papiers cartons avec 5,5%, de textiles, de métaux et d'autres types de déchets sont également relevées et dont l'ensemble ne dépasse pas 7%.
- Une fraction infime de déchets dangereux est retrouvée dans le port, provenant de l'entretien des bateaux.

Les résultats mettent en lumière la composition spécifique des déchets présents au port de Mostaganem, indiquant que la majorité des déchets collectés, soit 64 %, comprenant le bois, les filets et les cordes de pêche, sont des déchets liés à la pêche.

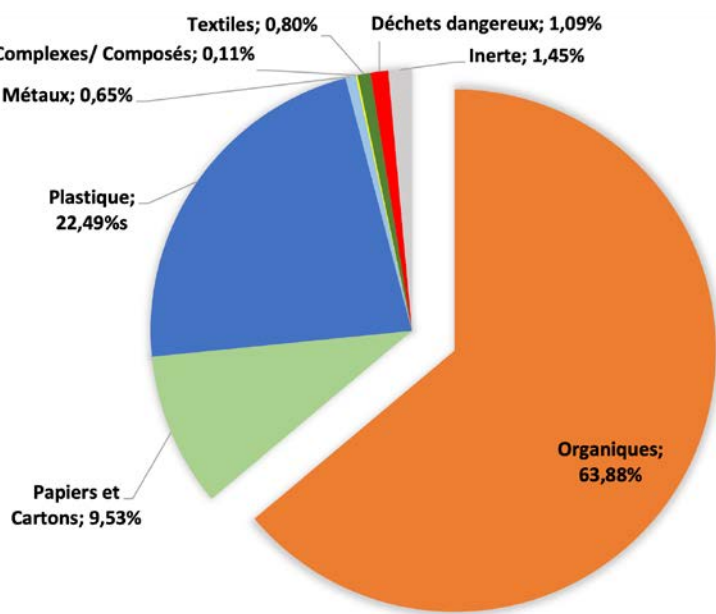
- Port de Bouzedjar :

La caractérisation des déchets générés par l'activité portuaire de Bouzedjar s'est déroulée directement au sein du port. Une quantité de 950 Kg a été entreposée pendant une période de 3 jours. Après un quartage, 231 kg ont été prélevés comme échantillon pour être triés et analysés.

Photo 7 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Bouzedjar



Figure 17 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Bouzedjar



Catégorie	Sous-catégorie	% par sous-catégorie	% par catégorie
Organiques	Compostable	22,81%	63,88%
	Non-compostable	0,00%	
	Pains	0,00%	
	Bois	41,07%	
Papiers et Cartons	Cartons	9,53%	9,53%
Plastiques	PET	3,24%	22,49%
	PEHD	5,10%	
	Sacs plastiques	2,20%	
	Pvc	0,00%	
	PS	0,00%	
	PP	0,66%	
	PEHD film	1,58%	
	Filets de pêche	5,08%	
	Cordes de pêche	4,63%	
Verres	Verres colorés	0,00%	0,00%
Métaux	Emballages en fer	0,00%	0,65%
	Emballages en aluminium	0,06%	
	Autres ferreux	0,58%	
	Autres aluminium	0,00%	
	Film d'aluminium	0,00%	
	Autres métaux	0,00%	
Complexes/ Composés	Emballages	0,11%	0,11%
Textiles	Textiles	0,80%	0,80%
Chaussures	Chaussures	0,00%	0,00%
Déchets dangereux	DEEE	0,00%	1,09%
	Déchets médicaux	0,00%	
	Chimiques	1,09%	
Pneus	Pneus	0,00%	0,00%
Inerte	Inerte	1,45%	1,45%
Autres	Couches jetables	0,00%	0,00%
Total		100 %	100%

- Interprétation des résultats :

Les résultats de la campagne de caractérisation au niveau du port de Bouzedjar se présentent comme suit :

- La fraction organique représente 63,88 % du total des déchets échantillonnés. Cette catégorie comprend 41,07 % de bois, largement produit en raison de la forte activité de pêche présente au port de Bouzedjar, ainsi que 22,81 % de déchets compostables issus des cafétérias et restaurants pour pêcheurs présent à l'intérieur du port.
- La fraction sèche se compose d'un taux notable de 22,49 % de plastiques et de 9,35 % de papiers/cartons.
- Les textiles, les métaux et les emballages ne dépassent pas 1 %, et les déchets inertes sont insignifiants par rapport au total des déchets, tandis que le verre et les pneus sont absents. Étant donné que le port n'est pas accessible aux visiteurs, ces déchets proviennent uniquement des activités internes.
- Une fraction infime de déchets dangereux est retrouvée dans le port, provenant de l'entretien des bateaux, on retrouve des pots de peinture, des pinces et des chiffons souillés.

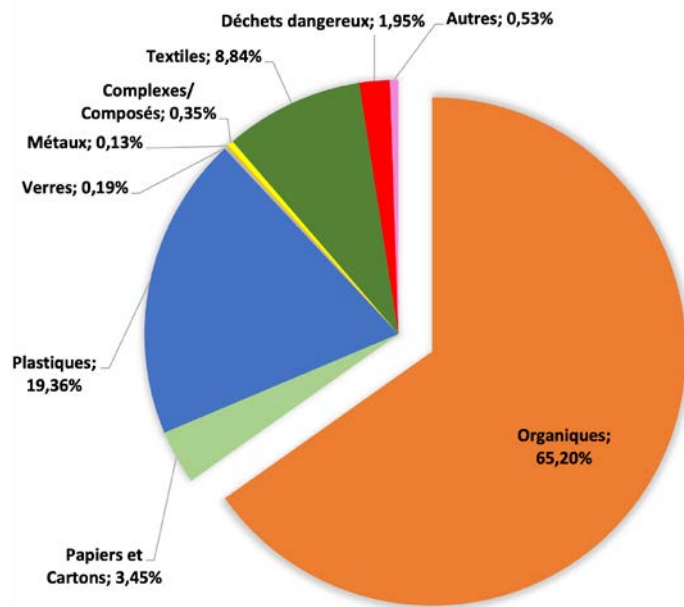
- Port de Ghazaouet :

Dans l'enceinte du port de Ghazaouet, un espace a été aménagé pour les besoins de caractérisation des déchets générés par les activités du port. Ainsi, sur un total de 829 kg de déchets collectés durant trois jours, 228 kg ont été sélectionnés comme échantillon représentatif pour être triés et analysés.

Photo 8 : Caractérisation des DMA générés au niveau du port de Ghazaouet



Figure 18 : Composition des déchets par catégories et sous-catégories au niveau du port de Ghazaouet



Catégorie	Sous-catégorie	% par sous-catégorie	% par catégorie
Organiques	Compostable	29,61%	65,21%
	Non-compostable	0,00%	
	Pains	0,00%	
	Bois	35,60%	
Papiers et Cartons	Cartons	3,45%	3,45%
Plastiques	PET	5,48%	19,36%
	PEHD	1,02%	
	Sacs plastiques	2,41%	
	Pvc	0,00%	
	PS	0,13%	
	PP	1,62%	
	PEHD film	2,50%	
	Filets de pêche	2,21%	
	Corde de pêche	3,98%	
Verres	Verres colorés	0,19%	0,19%
Métaux	Emballages en fer	0,00%	0,13%
	Emballages en aluminium	0,13%	
	Autres ferreux	0,00%	
	Autres aluminium	0,00%	
	Film d'aluminium	0,00%	
	Autres métaux	0,00%	
Complexes/Composés	Emballages	0,35%	0,35%
Textiles	Textiles	8,84%	8,84%
Chaussures	Chaussures	0,00%	0,00%
Déchets dangereux	DEEE	0,00%	1,95%
	Déchets médicaux	0,29%	
	Chimiques	1,66%	
Pneus	Pneus	0,00%	0,00%
Inerte	Inerte	0,00%	0,00%
Autres	Couches jetables	0,53%	0,53%
Total		100 %	100%

- Interprétation des résultats :

La campagne de caractérisation des déchets portuaires de Ghazaouet a révélé les résultats suivants :

- La fraction organique atteint 65,20 % des déchets échantillonnés, composée de 35,60 % de bois, principalement généré par les pêcheurs lors du remplacement de leurs caisses de poisson ou des réparations de leurs bateaux et autres équipements. D'autre part, 29,61 % de déchets compostables proviennent des établissements commerciaux (restaurants et fast-food) situés au port.
- La fraction sèche comprend un taux significatif de plastiques, atteignant 19,36 % du total des déchets.
- Le textile, avec un taux de 8,84 %, provient probablement des tenues et vêtements usagés des pêcheurs, incluant les déchets ramenés de la mer dans leurs filets.
- Un faible taux de papier/carton est noté à 3,45 %, représenté par les cartons et d'autres papiers issus des commerces.
- Les autres catégories, comme les métaux, le verre et les emballages complexes, sont négligeables, avec des taux variants entre 0,35 % et 0,13 %.
- Une fraction d'environ 2 % de déchets dangereux a également été constatée, comme des pots et pinceau de peintures et des chiffons souillés.

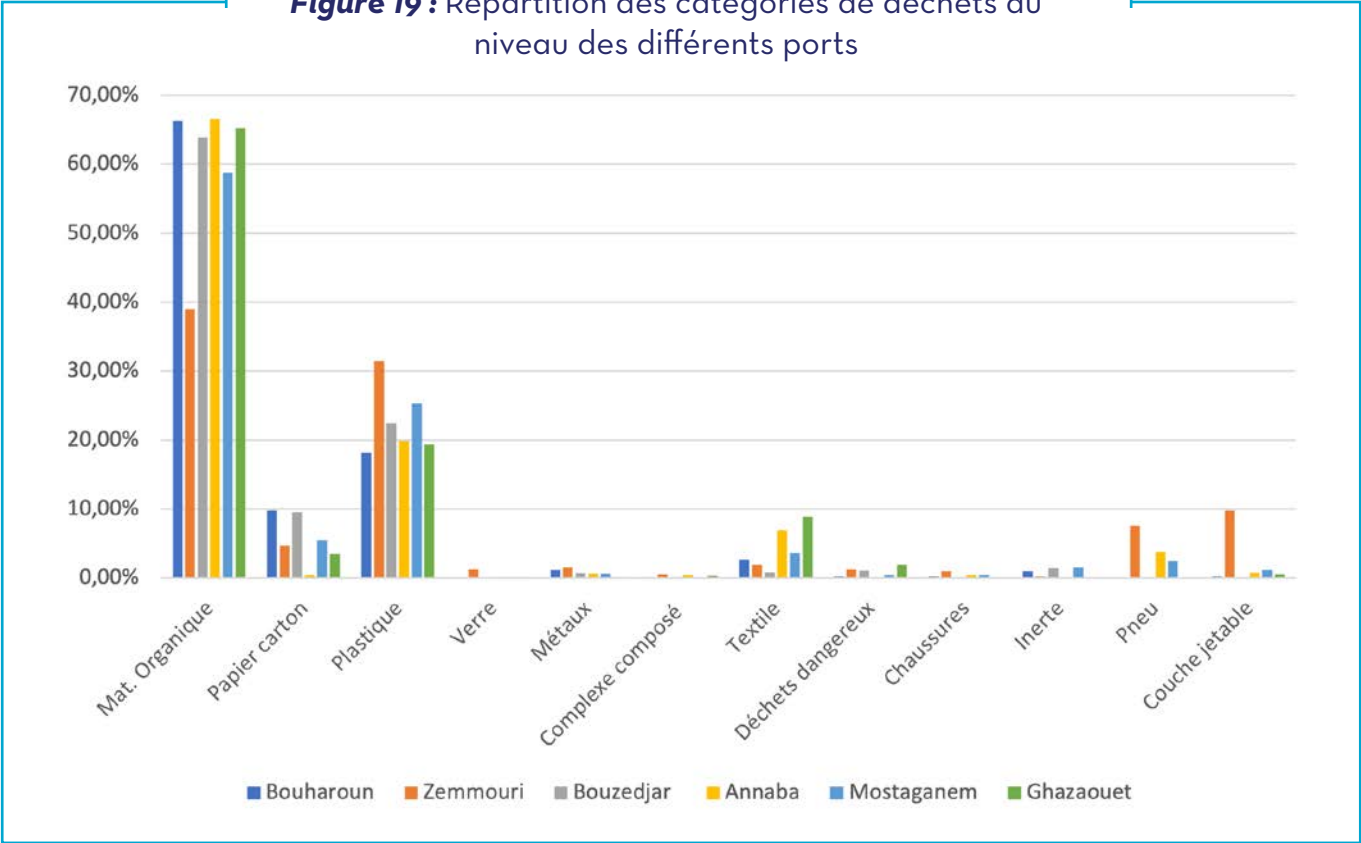
- Récapitulatif des résultats :

Tableau 11 : Tableau récapitulatif des résultats de caractérisation au niveau des six ports

Port	Mat. Organique	Papier carton	Plastique	Verre	Verres	Metaux	Complexes	Textiles	Déchets dangereux	Chaussures	Inerte	Pneus	Autres
Bouharoun	66,30%	9,78%	18,17%	0,07%	1,19%	0,16%	2,60%	0,23%	0,25%	0,97%	0,00%	0,00%	0,28%
Zemmouri	38,96%	4,73%	31,44%	1,24%	1,50%	0,50%	1,90%	1,22%	0,96%	0,20%	7,59%	0,00%	9,77%
Bouzedjar	63,88%	9,53%	22,49%	0,00%	0,65%	0,11%	0,80%	1,09%	0,00%	1,45%	0,00%	0,00%	0,00%
Annaba	66,61%	0,41%	19,85%	0,13%	0,60%	0,43%	6,90%	0,10%	0,43%	0,00%	3,75%	0,76%	0,76%
Mostaganem	58,81%	5,50%	25,36%	0,13%	0,58%	0,11%	3,62%	0,38%	0,40%	1,49%	2,47%	1,15%	1,15%
Ghazaouet	65,20%	3,45%	19,36%	0,19%	0,13%	0,35%	8,84%	1,95%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,53%

(Source, AND 2024)

Figure 19 : Répartition des catégories de déchets au niveau des différents ports



La campagne de caractérisation des déchets a confirmé que la composition des déchets générés dans les ports de pêche varie en fonction des infrastructures et de l'intensité des activités spécifiques à chaque port, telle que les restaurants, la réparation des caisses, le ramendage et la fabrication des filets de pêche.

- Quelques constats par rapport aux 06 ports

Constat 01 :

L'analyse des déchets dans les différents ports révèle des différences notables selon les infrastructures et les activités. Au port de Bouharoun, l'afflux de visiteurs et la présence de restaurants et de cafétérias contribuent à une augmentation des déchets organiques. Au port de Zemmouri, bien que les restaurants soient absents, les déchets organiques, proviennent des habitations limitrophes. Enfin, au port de Annaba, la forte activité de pêche se traduit par une composition des déchets organiques incluant une proportion significative de bois, Cela montre que les activités locales peuvent influencer la nature et les quantités des déchets. Cette diversité souligne l'importance d'adapter les stratégies de gestion des déchets en fonction des spécificités de chaque port.

Constat 02 :

L'analyse des résultats révèle également, que les déchets sont influencés par la présence importante de la flotte de pêche. Cela est particulièrement visible dans des ports comme Annaba, Mostaganem et Bouzedjar, où l'activité de réparation des caisses en bois, ramendage des filets de pêches génère également des déchets considérables. Cette dynamique souligne l'importance de considérer les activités liées directement à la pêche et dans la mise en œuvre d'une gestion efficace des déchets qui doit tenir compte de ces différentes sources pour développer des stratégies adaptées et durables.

Constat 03 :

Des initiatives louables sont à encourager tels que la collecte séparée des bouteilles en plastique dans des conteneurs dédiés, Cette approche ciblée favorise non seulement le recyclage, mais sensibilise également les usages des ports à l'importance de la gestion des déchets. **Ces efforts contribuent à améliorer la propreté des ports et à réduire l'impact environnemental en intégrant des systèmes de collecte sélective.**

8. Campagne de caractérisation des déchets marins

8.1. Objectif de la campagne :

La caractérisation des déchets collectés dans les filets de pêche par les pêcheurs, pendant leurs sorties habituelles en mer est essentielle pour obtenir des informations clés sur la nature, la quantité et le poids des déchets des fonds marins. Cette démarche est présente plusieurs avantages :

- Elle permet d'élaborer une stratégie de gestion appropriée pour les déchets marins ;
- Elle facilite l'estimation des quantités de déchets et la planification des ressources nécessaires à leur collecte et à leur traitement adéquat ;
- Elle permet d'identifier l'origine des déchets, afin d'orienter efficacement les actions de prévention et de sensibilisation.

8.2. Déroulement de la campagne :

8.2.1. Définition du protocole :

Le protocole utilisé dans la caractérisation des déchets est un protocole harmonisé, conforme aux lignes directrices de l'UE MSFD TGIO «Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas» et au «IMAP Monitoring and Assessment Methodological Guidance on EOIO». Ce protocole s'appuie sur la récupération des déchets à l'aide de chaluts de pêche et classe les déchets en 8 catégories principales (plastique, caoutchouc, métal, verre/céramique, textile/fibre naturelle, bois traité, papier/carton) ainsi qu'en 33 sous catégories.

8.2.2. Identification des pêcheurs volontaires :

La directive cadre pour la caractérisation des déchets marins collectés par les pêcheurs requiert la participation d'au moins cinq (5) unités de pêche à la campagne. Les pêcheurs sélectionnés pour cette étude sont ceux pratiquant la pêche au chalut avec un maillage carré d'au moins 45 mm pour mieux capturer les déchets et les récupérer.

8.2.3. Sensibilisation des pêcheurs :

Le devenir des déchets capturés dans les filets de pêche dépend des choix des pêcheurs : ils peuvent être conservés à bord pour être ramenés à quai ou rejetés en mer. Afin encourager l'implication des pêcheurs dans cette démarche, une journée d'information et de sensibilisation a été organisée dans chaque port sélectionné, réunissant divers acteurs tels que la Direction de la Pêche et de l'Aquaculture (DPA), la Chambre de Pêche de wilaya (CWPA), la Société de Gestion des Ports de Pêche (SGPP), les Garde-côtes et les pêcheurs. L'objectif principal était de présenter le projet, ses composantes essentielles et la stratégie de mise en œuvre, tout en fournissant aux pêcheurs des consignes pratiques pour une collecte efficace des déchets en mer. Parmi ces consignes :

- Limiter la collecte aux déchets marins pris dans les filets lors de la pêche habituelle, sans y ajouter d'autres déchets.
- Ne pas considérer les éléments naturels comme des déchets marins, ex. Branches ou troncs d'arbres flottants, arbustes submergés et dérivants, ...

L'adhésion des pêcheurs à cette initiative a varié d'un port à l'autre, avec un fort engagement observé dans certains ports, tels qu'Annaba et Zemmouri, tandis que d'autres, notamment à l'ouest (par exemple, Mostaganem, Bouzedjar et Ghazaouet) ont montré une réticence marquée, avec seulement une minorité de pêcheurs acceptant de participer à l'opération.

Photo 9 : Sensibilisation des pêcheurs



8.2.4. Moyens matériels et humains :

Les moyens alloués pour la mise en œuvre des campagnes de caractérisation et de quantification des déchets ramenés par les pêcheurs sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Moyen matériels et humains alloués à la caractérisation des déchets marins

Moyens matériels	Quantité/port	Moyens humains	
		Ingénieurs	Agent polyvalent
Moyens de tri : big-bag, fiches d'identification, étiquettes, sacs et une balance.	30	1	2
Moyens de protection individuelle : gilets, gants, masques.	Selon le besoin		

8.2.5. Collecte et caractérisation des déchets

La collecte des déchets a été assurée par les pêcheurs des chalutiers. Le tableau N°13, détaille le nombre de chalutiers adhérents, le taux d’adhésion par port ainsi que le nombre total des sorties effectuées.

Le taux d’adhésion des chalutiers est déterminé en divisant le nombre de chalutiers adhérents par le nombre total de chalutiers enregistrés, puis en multipliant le résultat par 100.

Tableau 13 : Taux d’adhésion des chalutiers et nombre de sorties par port

Port	Nombre de chalutiers	Nombre de chalutiers adhérents	Taux d’adhésion (%)	Nombre total de sortie
Bouharoun	27	5	18,51%	9
Zemmouri	01	1	100%	4
Annaba	53	8	15,1%	21
Mostaganem	55	2	3,63%	2
Bouzedjar	18	1	5,55%	1
Ghazaouet	59	4	6,77%	7

(Source : enquête AND 2024)

Une fois arrivés au port, les sacs de déchets sont pris en charge par l’équipe de l’AND, qui procède à leur tri et classification selon un protocole précis. Les sacs sont déchargés et transférés vers le point de regroupement mis à disposition par la SGPP. Les déchets sont ensuite déversés sur une zone dédiée au tri, où chaque objet est enregistré sur des fiches de relevé portant un numéro d’identification, conformément à l’annexe 8.1 du document « Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas ». Les différentes sous-catégories de déchets sont ensuite pesées à l’aide d’une balance manuelle et photographiées.

Le tableau N°14 présente les acteurs impliqués à chaque étape de la campagne dans les six ports sélectionnés.

Tableau 14 : Récapitulatif des acteurs impliqués à chaque étape de la campagne

Étape	Acteurs	Fréquence de l’opération	Nombre impliqués	Période
Sensibilisation	Pêcheurs des chalutiers, membres de la CWPA Gardien et chef du port	Une à trois fois ⁴ (Selon besoin)	2 personnes par institution	De février à avril 2024 (Avant la collecte des déchets)
Collecte	Pêcheurs des chalutiers	Une à 5 fois (Selon les sorties de pêche)	Pêcheurs volontaires (Jusqu’à 8 pêcheurs/ port)	De février à mai 2024
Conditionnement des déchets	Agent de la SGPP	A chaque sortie de pêches (les adhérents ramènent des déchets)	/	De février à mai 2024
Quantification et caractérisation des déchets	Équipe de l’AND (Ingénieurs et agents)		1 ingénieur et 2 agents	

NB : La période de collecte et de caractérisation des déchets ramenés par les pêcheurs, initialement prévue pour février-mars, a été fortement perturbée par les mauvaises conditions météorologiques. Ces dernières ont empêché les pêcheurs de sortir en mer, entraînant ainsi un prolongement de la période de collecte jusqu’au mois de mai.

8.2.6. Résultats et discussion :

Les résultats présentés pour chaque port sont regroupés en huit catégories en fonction de leur composition : plastique, caoutchouc, textile, papier et carton, bois traité, métal et verre. En parallèle, un classement des dix premiers articles a été établi sur la base du nombre total trouvé lors de la caractérisation. Ce classement se décline en sous-catégories, conformément à la nomenclature spécifiée dans le protocole « Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas », qui attribue un numéro d’identification selon des fiches de relevé associées. A titre d’exemple, le code L1a.sac indique le flux de sac en plastique, et le code L3f est attribué aux articles liés à la pêche (hameçons, lances, etc).

⁴ Fréquence une fois : pour le port de Zemmouri et de Annaba.
Fréquence de deux fois et plus : pour les ports de Bouharoun, Mostaganem, Bouzedjar et Ghazaouet.

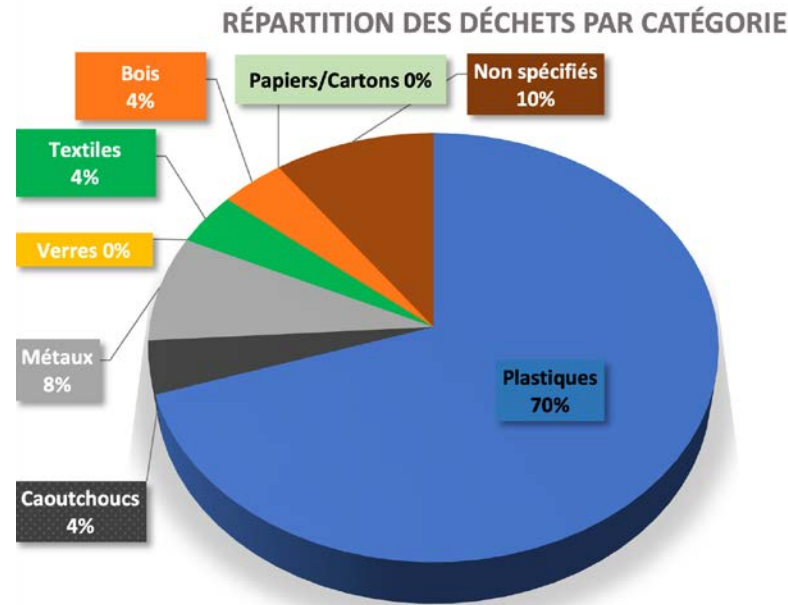
- Port de Zemmouri :

Le port de Zemmouri, dédié principalement à la pêche, abrite un total de 194 embarcations, parmi lesquelles un seul chalutier a pris part à l'opération de collecte de déchets. Ce dernier a effectué quatre sorties en mer d'une durée variant entre 36 et 46 heures chacune, entre le 22 février et le 18 mars 2024. Lors de chaque sortie, une moyenne de 3,13 kg de déchets a été collectée. Au total, 50 articles ont été récupérés.

Photo 10 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (Boumerdès, Zemmouri)

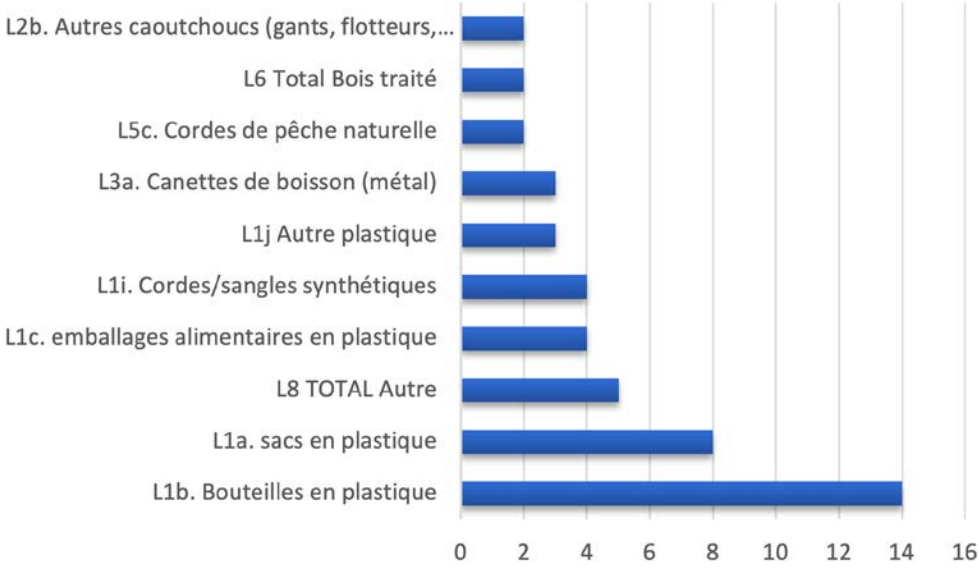


Figure 20 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Zemmouri)



L'analyse des données recueillies met en évidence une répartition inégale des déchets par catégorie. Les polymères plastiques dominent largement, représentant 70 % du total. Les déchets non spécifiés suivent avec 10 %, tandis que les métaux constituent 8 %. Les catégories de caoutchouc, bois et textile affichent chacune une proportion de 4 %. À noter l'absence totale de certaines catégories, telles que le verre et le papier/carton.

Figure 21 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (port de Zemmouri)



Les articles qui figurent en première position dans le top 10 des déchets sont principalement les plastiques, notamment les bouteilles et les sacs plastiques. Ensuite viennent les métaux, suivis en dernière position par les articles en caoutchouc, tels que les fragments de gants

- Port de Bouharoun :

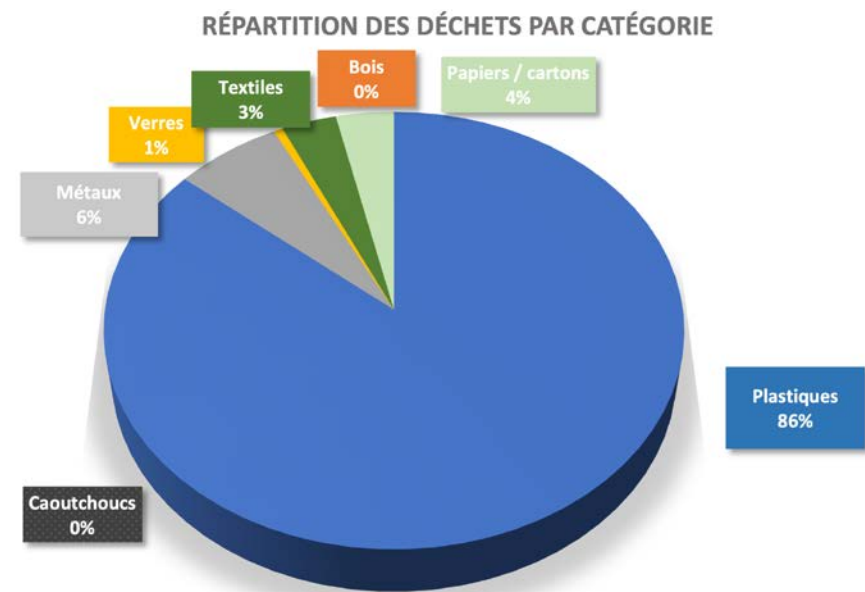
Le port de Bouharoun, qui compte 144 embarcations, dont 27 chalutiers, a accueilli une campagne de collecte et de caractérisation des déchets réalisée par des pêcheurs volontaires entre le 19 février et le 25 mars 2024. Cette opération a permis de recueillir des informations précieuses sur les quantités de déchets présents dans les fonds marins de la zone de pêche de Bouharoun. Au total, 540 articles ont été enregistrés, avec un ratio moyen de 7,25 kg de déchets collectés par sortie et par unité de pêche.

Photo 11 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (Bouharoun w. Tipaza)



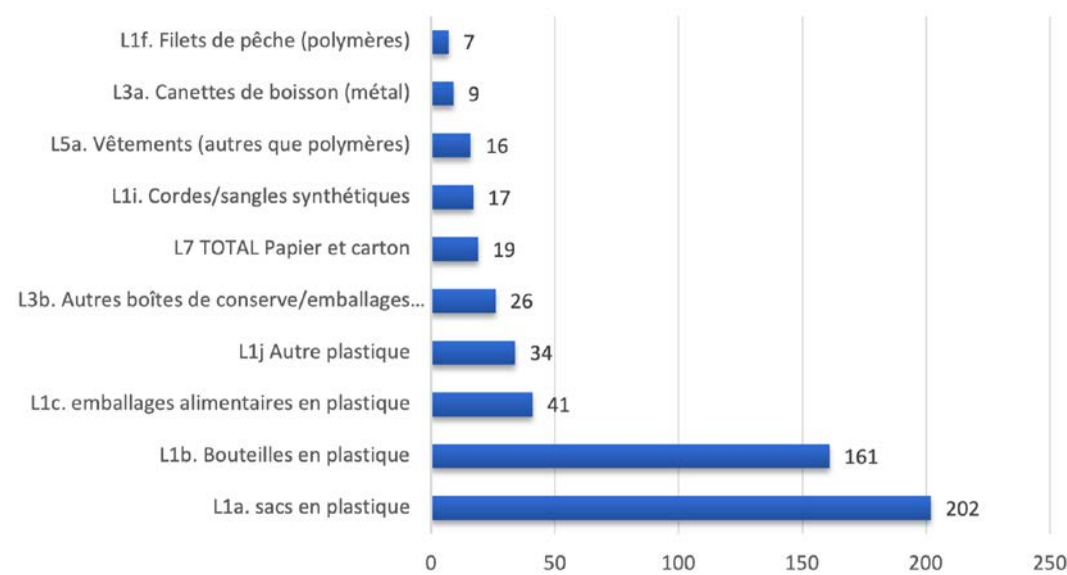
La répartition des déchets collectés dans les filets de pêche au port de Bouharoun est représentée dans le graphe ci-dessous.

Figure 22 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Bouharoun)



Le graphique en secteur ci-dessus illustre les taux moyens des déchets collectés dans les filets de pêche lors des sorties en mer. Les plastiques représentent 86% du total des déchets, soit 462 objets, avec une forte prédominance de sacs et de bouteilles en plastique. Les 14% restants sont répartis entre le métal (6%), le papier et le carton (4%), le textile (3%) et le verre (1%). Il est à noter que certaines catégories, telles que le bois et le caoutchouc, sont totalement absentes.

Figure 23 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (port de Bouharoun)



D'après l'histogramme, les plastiques occupent la première position, comme c'est le cas dans tous les autres ports. Ils sont suivis par le papier et le carton, puis viennent les vêtements, tandis que les canettes et les filets de pêche se classent en dernière position.

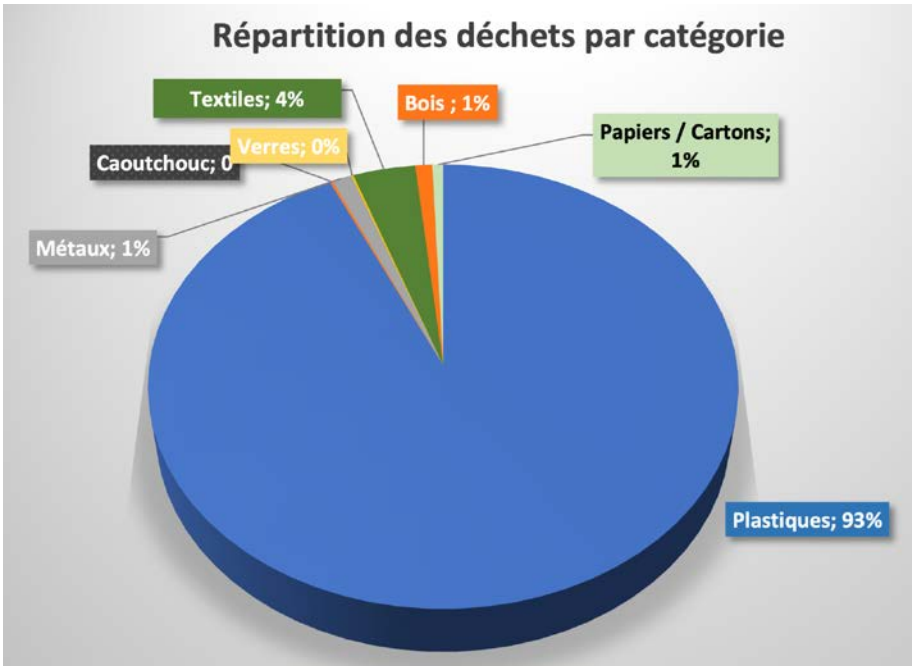
- Port de Annaba :

Le port de Annaba est un port mixte, accueillant à la fois une flotte de plaisance et une flotte de pêche, avec un total de 254 embarcations, dont 53 chalutiers. La collecte et la caractérisation des déchets ramenés par les pêcheurs ont été réalisées du 15 au 23 février 2024. Les résultats de la campagne de quantification ont révélé un total de 1 678 objets enregistrés, avec un ratio de 6,37 kg de déchets par unité de pêche et par sortie.

Photo 12 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Annaba)

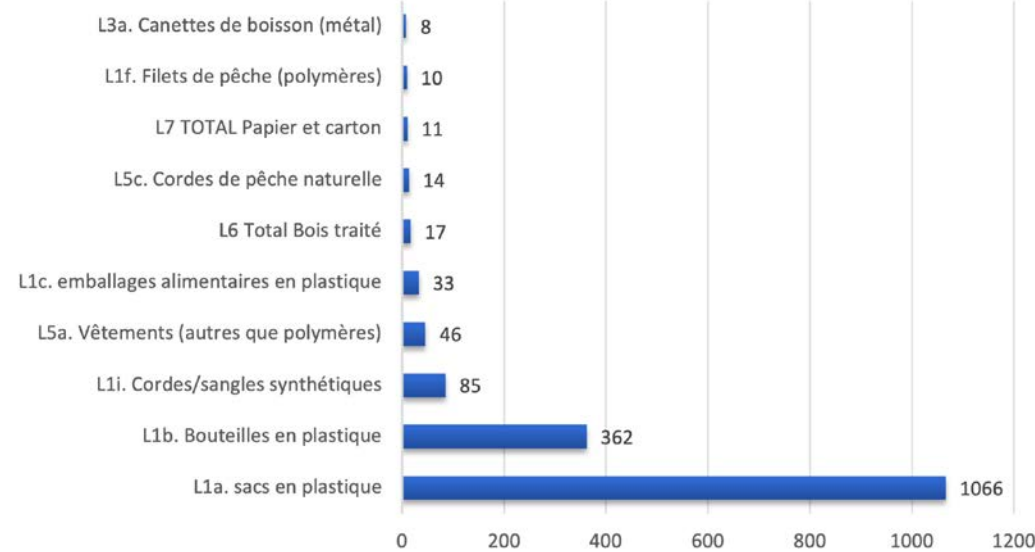


Figure 24 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Annaba)



Les relevés effectués au port d'Annaba révèlent une répartition majoritairement dominée par les matières plastiques, qui représentent 93 % du total des déchets collectés. Viennent ensuite le textile avec 5 %, tandis que le métal, le bois et le papier/carton ne représentent chacun que 1 %. Le caoutchouc et le verre sont absents.

Figure 25 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Annaba)



Comme pour les résultats des autres ports, les plastiques occupent la première position dans le top 10 des déchets collectés, suivis des vêtements et des emballages alimentaires, qui présentent un nombre moyen. En troisième position, on trouve les cordes et sangles synthétiques. Enfin, on observe une faible quantité d'emballages en plastique, en papier/carton et en aluminium, ainsi que des filets de pêche.

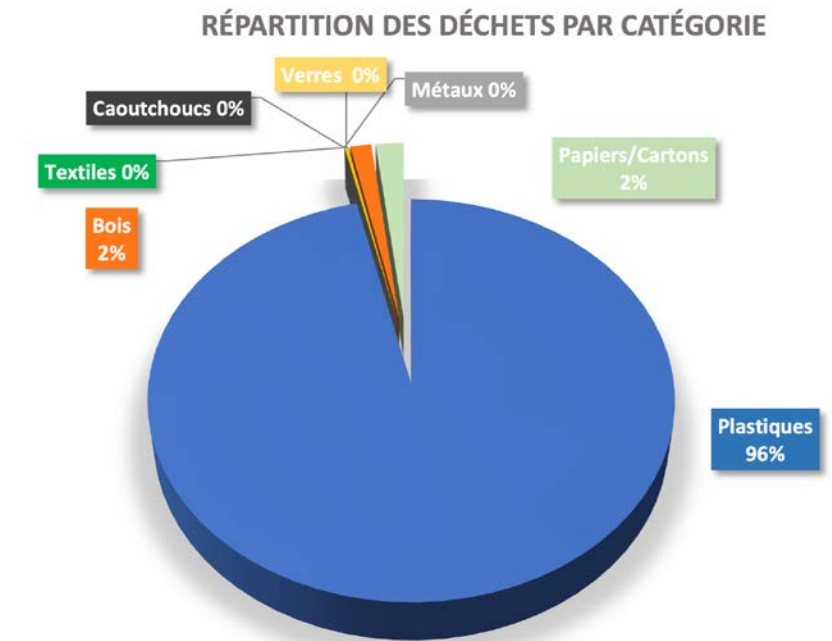
- Port de Mostaganem :

Le port mixte de Mostaganem abrite 106 embarcations, dont 55 sont chalutiers. Le 04 avril 2024, seuls deux chalutiers ont collaboré à la collecte des déchets au port d'Annaba. Au total, 418 articles ont été collectés lors des sorties de pêche, ce qui correspond à un ratio de 15,7 kg de déchets par unité de pêche.

Photo 13 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Mostaganem)

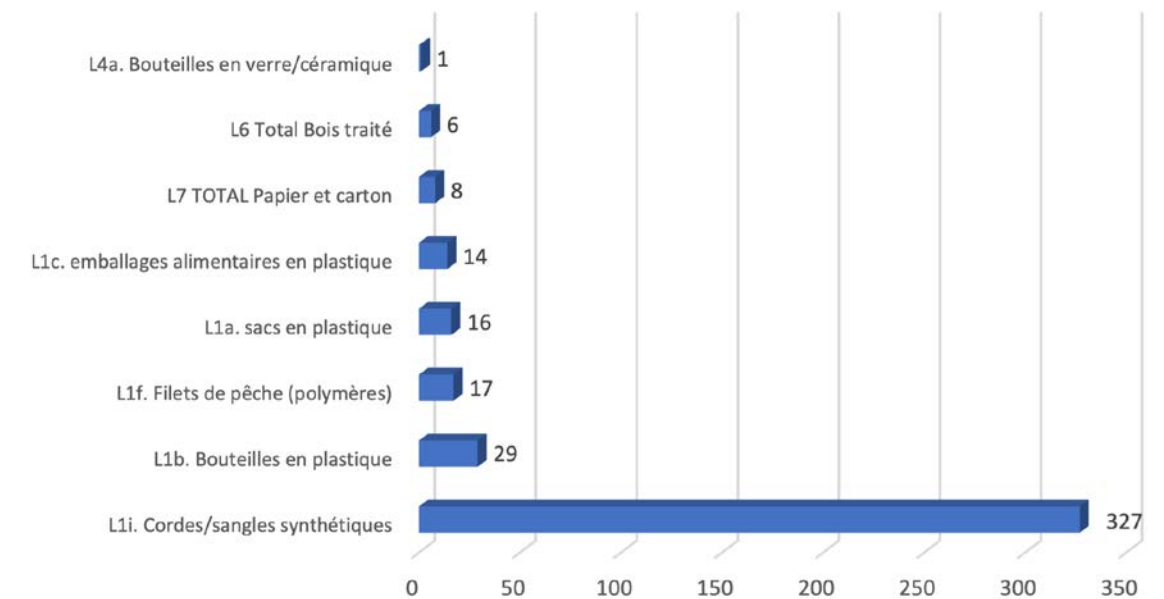


Figure 26 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Mostaganem)



Les relevés effectués dans le port de Mostaganem montrent que 96% des déchets pêchés sont constitués de plastiques, soit 403 objets. Les 4% restants se répartissent entre le papier/carton et le bois. Aucune présence de textile, verre ou caoutchouc n'a été constatée parmi les déchets collectés.

Figure 27 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Mostaganem)



Les cordes occupent la première position, contrairement aux autres ports, en raison de l'importante activité de pêche et de la réparation fréquente des équipements maritimes. Elles sont suivies par un nombre réduit de bouteilles, de filets de pêche et de sacs d'emballage alimentaire. En dernière position, on retrouve des traces de papier/carton, de bois et des bouteilles en verre.

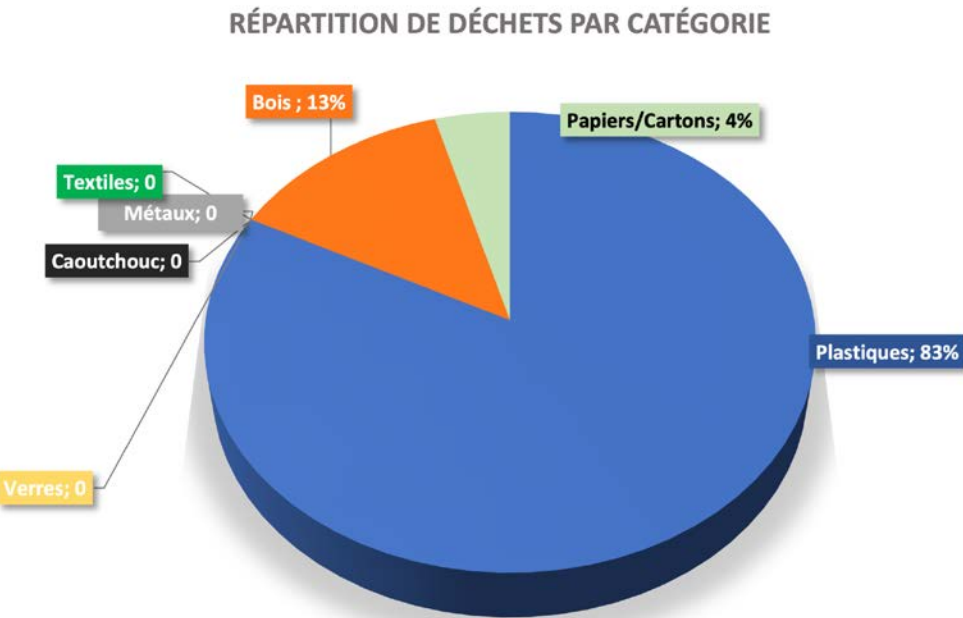
- Port de Bouzedjar :

Le port de Bouzedjar, situé dans la wilaya d'Ain Témouchent, abrite un total de 533 embarcations, dont une flotte de 18 chalutiers. Lors de cette campagne, seul un chalutier a participé à la collecte des déchets, ramenant un total de 3,83 kg de déchets, soit 26 articles capturés.

Photo 14 : Déchets récupérés dans les filets de pêche Bouzedjar (W. Ain Témouchent)



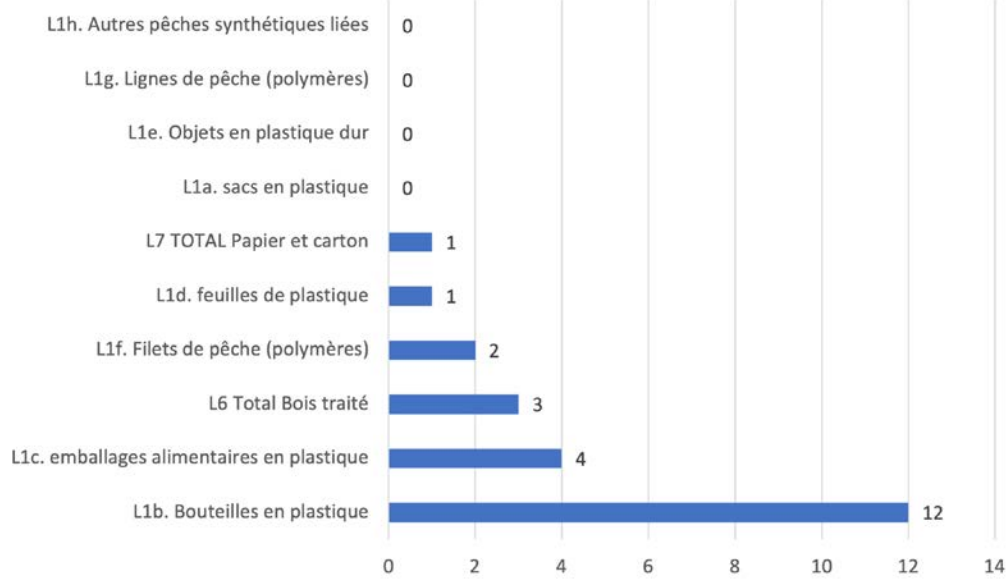
Figure 28 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Bouzedjar)



La répartition des déchets par catégorie révèle un déséquilibre marqué entre les différents articles, avec une prédominance des plastiques, représentant 83% du total, suivis du bois avec 13% et le papier-carton avec 4%. Il est à noter que certaines catégories, telles que le verre, le textile et le caoutchouc, sont totalement absentes.

Le classement des cinq principaux articles pêchés et échantillonnés a été établi en fonction du nombre total d'articles identifiés lors de la caractérisation.

Figure 29 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port de Bouzedjar)



Pour ce port les articles sont moins diversifiés que dans les ports précédents, avec une majorité de déchets en plastique et très peu de papier et carton.

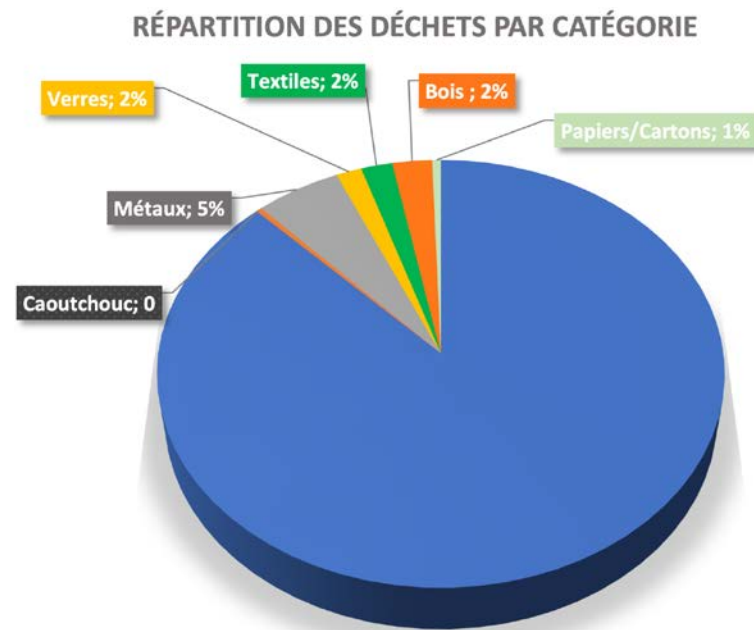
- Port de Ghazaouet :

Le port de Ghazaouet, est un port mixte qui abrite 210 embarcations, dont 59 chalutiers. L'opération de collecte des déchets du fond marin a débuté le 3 avril et s'est achevée le 16 avril 2024. Les données recueillies ont révélé un ratio de 18,63 kg de déchets collectés par sortie de pêche, totalisant 562 articles extraits des filets.

Photo 15 : Déchets récupérés dans les filets de pêche (Tlemcen, Ghazaouet)



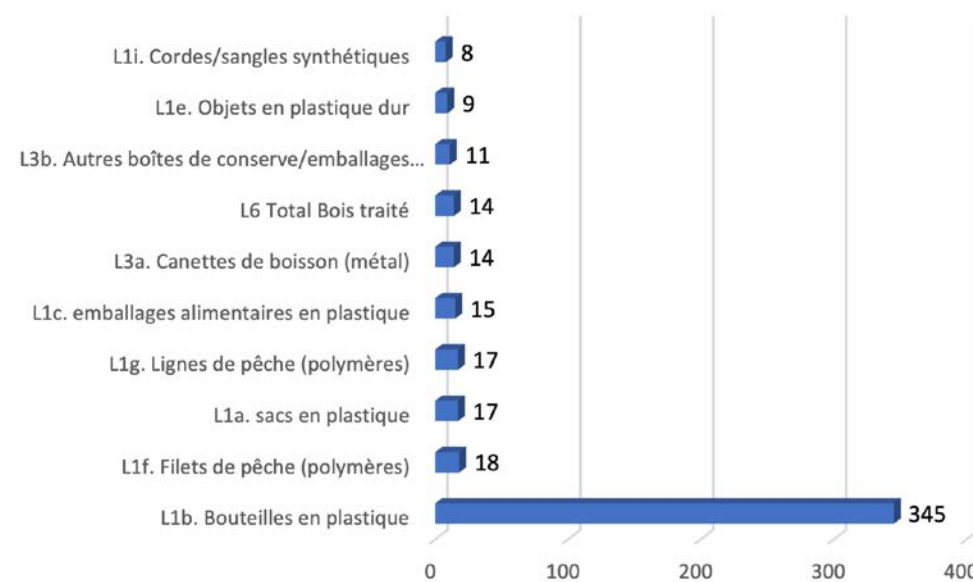
Figure 30 : Répartition des déchets récupérés dans les filets de pêche (port de Ghazaouet)



Les relevés effectués dans le port de Ghazaouet montrent que 88% des déchets pêchés sont constitués de plastiques, soit 493 objets. Parmi ceux-ci, les bouteilles en plastique dominent avec 345 unités. Les 12% restants se répartissent entre le métal (5%), le textile, le bois et le verre (2% chacun), ainsi que le papier/carton (1%). Aucune présence de caoutchouc n'a été constatée parmi les déchets collectés.

Le classement des dix premiers articles pêchés et échantillonnés a été établi sur la base du nombre total d'articles observé lors de la caractérisation :

Figure 31 : Top dix/articles récupérés dans les filets de pêche (Port Ghazaouet)

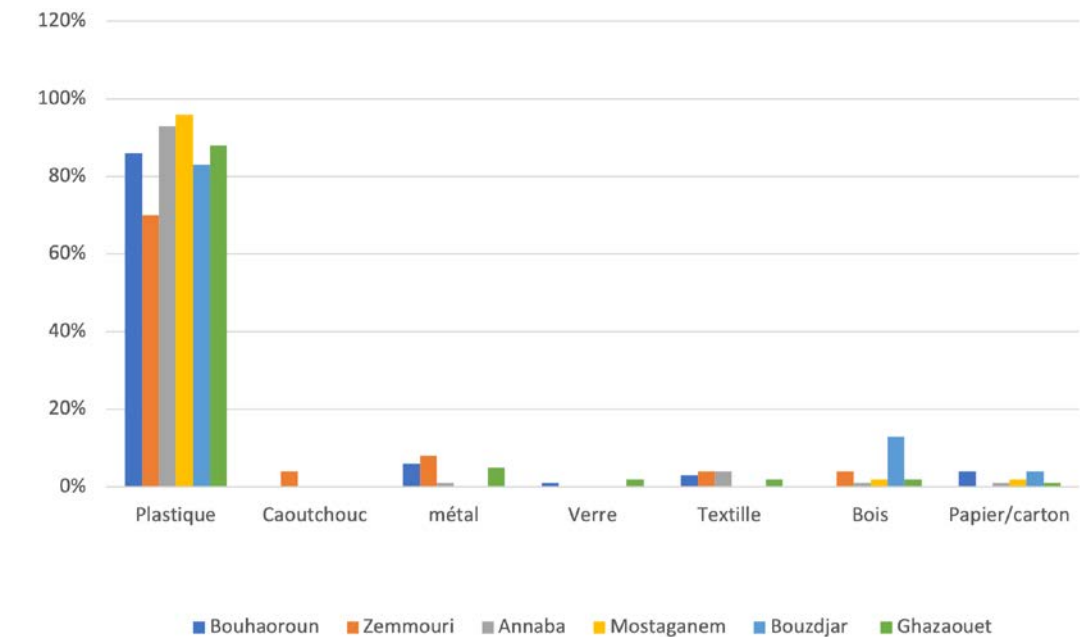


Les bouteilles en plastique occupent la première position avec un nombre très important, suivies par un nombre réduit d'articles, dont les quantités varient entre 20 et 8 pour les filets de pêche, les sacs, les lignes de pêche, les emballages, les cordes, le bois et les sangles.

8.2.7. Analyse Comparative des déchets dans les six ports de Pêche :

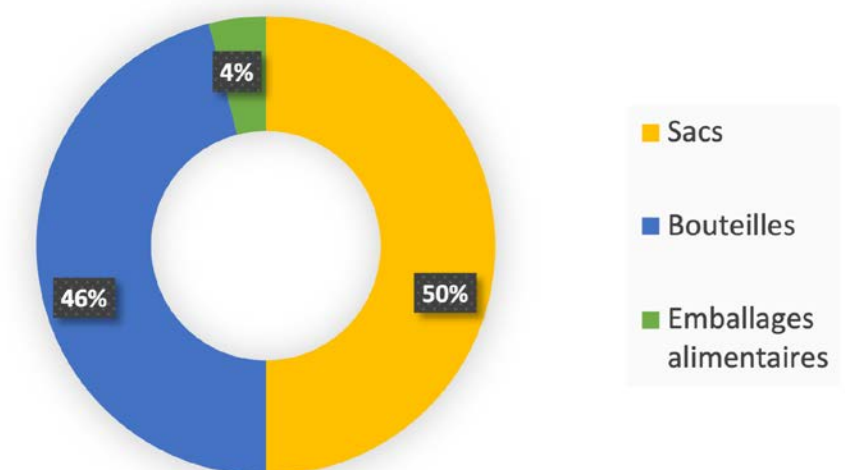
Pour faciliter la comparaison entre les différents ports et offrir une vue d'ensemble des résultats, ceux-ci sont présentés dans l'histogramme ci-après.

Figure 32 : Distribution des déchets au niveau des ports par catégorie



Bien que les ports présentent des variations dans le nombre de chalutiers et la fréquence des sorties en mer, une analyse comparative des taux de déchets montre que les plastiques prédominent largement, représentant jusqu'à 80 % du total des déchets marins. Cette situation souligne l'ampleur de la pollution plastique dans le milieu marin, notamment en Méditerranée, indépendamment de la fréquence des sorties et de la durée de séjour des chalutiers en mer. Il est à noter que plus de 90 % des déchets plastiques sont à usage unique. La figure qui suit illustre précisément la répartition de ces déchets.

Figure 33 : Répartition des déchets plastiques à usage unique au niveau des six ports



Les ports étudiés présentent une forte prédominance de plastiques à usage unique, avec des taux allant de 52 % à 96 %, selon les sites. Les plastiques, principalement sous forme de bouteilles et de sacs, représentent une grande part des déchets marins, en particulier dans les zones urbaines côtières comme Mostaganem et Annaba, où la proximité des activités commerciales et des décharges amplifie la pollution plastique.

Parallèlement, les engins de pêche constituent entre 4 % et 12 % des déchets collectés, mettant en lumière l'impact direct des activités de pêche sur la pollution marine. Bien que ce pourcentage semble faible, il souligne la nécessité d'adopter des pratiques plus durables pour éviter la perte et l'abandon de matériel de pêche en mer.

En somme, environ 10 % des déchets portuaires proviennent des engins de pêche, contribuant à la pollution des écosystèmes marins.



ÉVALUATION DU POTENTIEL DE VALORISATION DES DÉCHETS GÉNÉRÉS AU NIVEAU DES PORTS ÉTUDIÉS

A. Potentiel de valorisation des différents types de déchets issues des ports

Le diagnostic des ports pilote vise à décrire la gestion actuelle des déchets par les services de la SGPP, en identifiant les sources de production et leur mode de traitement. Cette analyse vise à mieux comprendre la production des déchets (origine, flux, conditions de stockage, etc.) afin d'améliorer leur gestion dans les ports de pêche. Cette phase a été réalisée du 17 au 31 janvier 2024, selon le planning ci-dessous :

L'étude menée dans le secteur portuaire a permis d'identifier des indicateurs clés tels que :

- La nature des déchets
- Le taux de déchets par catégories et sous-catégories
- Le taux de récupération des matières recyclables

1. Hiérarchisation du potentiel de valorisation par port :

Tableau 15 : Analyse quantitatives déchets au niveau des ports étudiés

Port	Type de déchets	Quantité moyenne produite	Fréquence d'enlèvement	Opérateur de collecte	Traitement des déchets
Zemmouri	DMA	0.35 t/Jour	Mensuelle	SGPP	CET ZAATRA
	DS (HU)	600 L/mois	Bimestrielle	Société FWO	Société FWO
Bouharoun	DMA	1,8 t/Jour	Quotidienne	SGPP	CET Sidi Rached
	DS (HU)	3000 L/mois	Mensuelle	NAFTAL	NAFTAL
Annaba	DMA	2 t/Jour	Quotidienne	SGPP	CET Barka Zarga
	DS (HU)	1000 L/mois	Trimestrielle	NAFTAL	NAFTAL
Mostaganem	DMA	--	Mensuelle	Mosta-propreté	CET Mostaganem
	DS (HU)	--	Mensuelle	NAFTAL	NAFTAL
Bouzedjar	DMA	2,5 t/Jour	De 3 à 4 jours	SGPP	Point noir
	DS (HU)	1480 L/Mois	Trimestrielle	NAFTAL	NAFTAL
Ghazaouet	DMA	2.5 t/Jour	Quotidienne	SGPP	Tel-Ghazaouet
	DS (HU)	--	Mensuelle	NAFTAL	NAFTAL

(Source : enquête AND 2024)

Les données du tableau ci-dessus montrent des quantités significatives en croisant la typologie des déchets et les quantités recueillies lors de la campagne de caractérisation effectuée dans les six ports de pêche. Ces résultats révèlent des gisements susceptibles d'intéresser les entreprises de récupération et de recyclage, et pourraient également encourager la création de start-ups dans le cadre d'une dynamique nationale axée sur les principes de l'économie circulaire.

L'analyse des informations du tableau ci-dessus a permis de cerner et d'évaluer le potentiel de valorisation des déchets dans les ports étudiés, soulignant l'importance d'une gestion efficiente pour soutenir le développement durable.

Ces indicateurs pourront inciter les opérateurs à se rapprocher de la SGPP pour la prise en charge effective des déchets.

Les tableaux, ci-après, montrent le gain économique potentiel annuel par catégorie de déchets dans les six ports.

2. Estimation financière du potentiel de valorisation des déchets générés au niveau des ports de pêche :

Tableau 16 : Estimation du gain économique annuel des déchets au niveau national

Type de déchets	Quantité annuelle en tonne (06 ports)	Quantité annuelle nationale (Tonne)	Prix unitaire en (DA/Kg)	Montant annuelle de 06 ports (DA)	Montant annuelle à l'échelle nationale (DA)
Plastiques	51,08	391,61	50	2 554 000,00	19 580 666,67
Papiers et cartons	30,5	233,83	6	183 000,00	1 403 000,00
Pneus	3,7	28,37	10	37 000,00	283 666,67
Bois	194,11	1488,18	30	5 823 300,00	44 645 300,00
Métaux	3,47	26,60	36	124 920,00	957 720,00
Filets et cordes de pêche	29,5	226,17	30	885 000, Total 00	6 785 000,00
Huiles usagées	85,18	653,05	20	1 703 600,00	13 060 933,33
Total				11 310 820,00	86 716 286,67

(Source AND⁵, 2024)

L'analyse des déchets portuaires met en évidence les opportunités de valorisation ainsi que les pertes économiques liées à une gestion inefficace. En l'absence de mobilisation des gisements de déchets, de leur valorisation et de leur intégration dans le marché national, la perte économique annuelle est estimée à environ 87 millions de dinars. Cette somme représente la valeur économique potentielle qui pourrait être réalisée si ces déchets étaient triés, collectés et orientés vers des filières de valorisation adaptées. Il en résulte une opportunité majeure d'améliorer l'efficacité de la gestion des déchets portuaires tout en générant des bénéfices économiques significatifs pour le pays.

B. Potentiel de valorisation des déchets ramenés dans les filets de pêche

Les déchets collectés au niveau des ports et ramenés dans les filets présentent un potentiel de valorisation variable en fonction de leur état. Les emballages plastiques, qui restent relativement intacts, offrent des opportunités pour le recyclage. Cependant, les autres types de déchets, tels que le bois, présentent des enjeux importants. En se décomposant, le bois libère des substances nocives, comme des résines, compromettent la qualité de l'eau et menacent la vie marine.

Leur valorisation contribuerait à réduire ces impacts environnementaux tout en intégrant ces déchets dans une économie circulaire.

1. Hiérarchisation du potentiel de valorisation par type de déchets :

Tableau 17 : Estimation de nombre annuelle du nombre d'articles collectés dans les filets de pêche par chalutier

Type de déchets	Moyenne (articles/sortie/chalutier)	Moyenne (articles pour les six ports)
Plastiques	68	2 448
Engins de pêche (cordes, filets...)	5	180
Métaux	2	72
Textiles	2	72
Cartons	1	36
Verres	0.5	18

(Source AND, 2024)

Compte tenu des résultats obtenus lors de la campagne de caractérisation menée sur l'ensemble des ports étudiés, une moyenne a été calculée, permettant de projeter le nombre d'articles pouvant être récupérés dans les filets par l'ensemble de la flotte de pêche. Les conclusions suivantes en découlent :

- **Hétérogénéité des déchets** : Les déchets collectés présentent un caractère hétérogène, avec une prédominance des matières plastiques en quantités significatives.

- **Qualité et l'état de vétusté** : Les déchets montrent un état de vétusté avancée, reflétant leur dégradation prolongée dans les fonds marins.

- **Variabilité des quantités** : Les quantités de déchets varient considérablement d'un flux à l'autre et d'un port à l'autre. Par exemple, les plastiques se distinguent par leur présence dominante, surpassant nettement d'autres types de déchets comme les cordes, les filets et les sangles.

L'absence de systèmes efficaces de collecte et de filières de valorisation aggrave les impacts environnementaux de certains déchets marins, qui persistent dans les écosystèmes et nuisent à la faune et la flore marines. Pour inverser cette tendance, il est essentiel d'encourager des initiatives d'investissement dans la récupération des déchets, en mettant en place :

- Des mesures incitatives fiscales et parafiscales,
- Des structures de soutien financier adaptées.

Ces actions contribueraient à favoriser la création d'entreprises spécialisées, permettant ainsi une gestion optimisée des déchets marins et leur valorisation dans une logique durable.

Malgré le faible potentiel économique des articles récupérés en raison de leur qualité dégradée, leur collecte génère des bénéfices environnementaux significatifs. Cela participe à la préservation des écosystèmes marins et à la réduction de la pollution, renforçant ainsi l'importance de la valorisation de ces déchets.

Les caisses en bois utilisées pour la vente de poissons représentent une source importante de déchets fréquemment observée dans les ports de pêche. Ces caisses, lorsqu'elles sont exposées à l'eau, se dégradent rapidement et sont régulièrement jetées et remplacées. Parmi les six ports choisis, Annaba, Mostaganem et Bouzedjar génèrent les plus grandes quantités de déchets de bois en raison de l'intense activité commerciale de pêche et de vente de poissons. Le port d'Annaba produit à lui seul environ 53 T/an de déchets de bois.

En développant une filière de valorisation du bois dans ces ports, un bénéfice significatif, estimé à plus de 5,8 millions DA/an, pourrait être généré.

Les déchets de bois sont généralement récupérés pour être valorisés par :

- **Réemploi** : Les caisses et palettes peuvent être réparées et restaurées pour être réutilisées.
- **Recyclage** : Les déchets de bois suivent un processus de recyclage et de transformation :
 - o **Avant broyage** : Le bois est trié, puis transformé en charbon et vendu aux petits commerces.
 - o **Après broyage** : Les sciures de bois, provenant de bois non traité et sans produits chimiques, peuvent être utilisées par les éleveurs de bétail ou valorisées en compost, contribuant ainsi à enrichir le sol. Elles peuvent également être transformées en produits finis, tels que des panneaux MDF, qui sont vendus aux menuisiers ou à d'autres utilisateurs

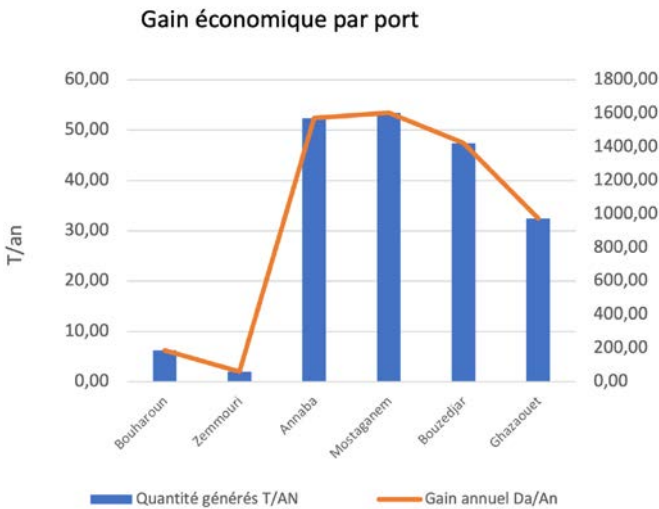
C. Fiche de mise en valeur par type de déchets

- Déchets de bois :

Déchets de Bois
Origine (source) : Pêcheurs, vente de poissons, restaurants, etc.

Types :

- **Le bois de classe A (non dangereux, hautement valorisable)** : Palettes, caisses, cagettes, planches, poutres, etc.
- **Le bois de classe B (non-dangereux, hautement valorisable, bois traités)** : Portes, armoires, bois de coffrage, bois de démolition, panneaux, bois d'œuvre, vieux meubles et fenêtres.
- **Les bois de classe C (spéciaux, dangereux, valorisation énergétique)** : Traverses de chemin de fer, poteaux téléphoniques ou électriques, etc.

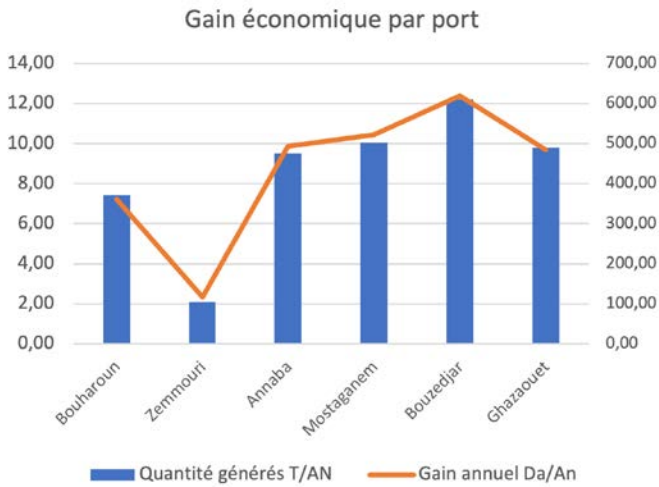


- Les Plastiques :

Plastiques
Origine (source) : Restaurants, pêcheurs, estivants, etc.

Types :

- **PET (100% recyclable)** : Bouteilles d'eau et de boisson, etc.
- **PEHD (recyclable)** : Bouchons, bouteilles de shampooing, bouteilles de détergents, etc.
- **PVC (recyclable)** : Rideaux de douche, chaises de jardin, etc.
- **PEBD (peu recyclable)** : Sacs poubelles, films alimentaires, etc.
- **PP (peu recyclable)** : Pots de yaourt, etc.
- **PS (peu recyclable)** : Couverts jetables, plateaux à emporter, etc.



Des quantités significatives de plastiques ont été enregistrées dans les six ports diagnostiqués, allant de 2 à 12 tonnes par an. Cette forte présence de déchets plastiques est généralement liée au type d'infrastructures présentes dans les ports. Les ports dotés de restaurants attirent des visiteurs qui consomment des produits emballés avec du plastique, principalement du **PET** (polyéthylène téréphtalate) : bouteilles d'eau et de boissons, très prisées sur place.

La récupération et la valorisation de ce gisement représentent une opportunité économique importante, estimée à environ **2 597 000 DA par an**, dont environ **600 000 DA/an pour le port de Bouzedjar**.

Le plastique est un matériau avec un fort potentiel de valorisation. Le recyclage du plastique est un procédé de traitement des déchets permettant de les réutiliser sous une autre forme. Les plastiques propres sont convertis en matières premières granulées par fusion en utilisant une machine à granuler. Les déchets sont alors broyés en paillettes, puis lavés, rincés, séchés et régénérés, jusqu'à obtention de granulés.

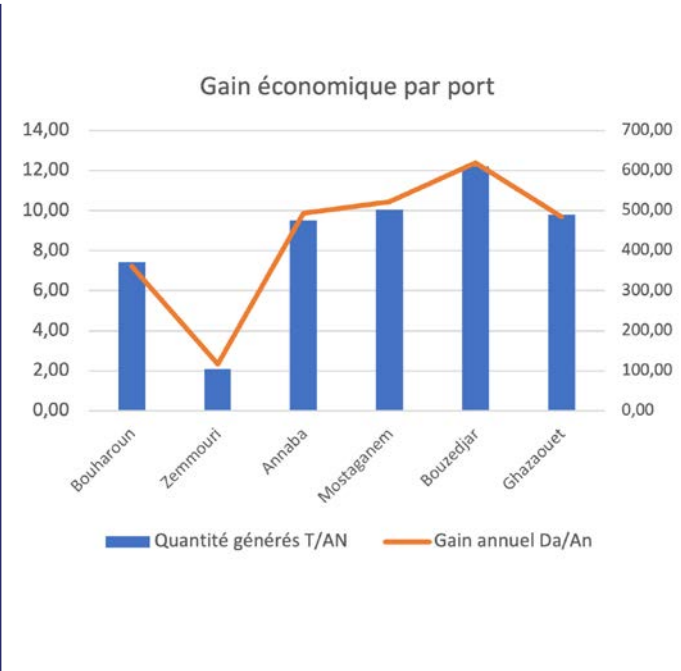
En Algérie, la filière de valorisation des plastiques est assez bien développée, avec de nombreux récupérateurs et recycleurs. Selon la base de données de l'AND, il existe environ **447 opérateurs pour le PET** (polyéthylène téréphtalate), **408 pour le PEHD** (polyéthylène haute densité), **357 pour les films plastiques**, **271 pour le PP** (polypropylène), **164 pour le PS** (polystyrène), **314 pour le PVC** (polychlorure de vinyle), et **152 pour le PEBD** (polyéthylène basse densité). Il est important de noter qu'un opérateur peut valoriser plusieurs types de flux simultanément.

- Les déchets en papiers et cartons :

Les déchets en papiers et cartons
Origine (source) : Restaurant et administrations.

Types :

- **DMA** : Emballages de ravitaillement, cartons, etc.



L'analyse des résultats de la caractérisation menée dans les six ports de pêche révèle un taux intéressant de déchets de carton, ce qui reflète l'intensité de l'activité commerciale. En effet, les restaurants, fast-foods, etc., génèrent des volumes considérables de déchets de carton, principalement des emballages utilisés pour conditionner les aliments et autres produits nécessaires.

En procédant au tri et au stockage de ces déchets dans des endroits appropriés, il serait possible de réaliser des économies estimées à **183 000 DA/ an**.

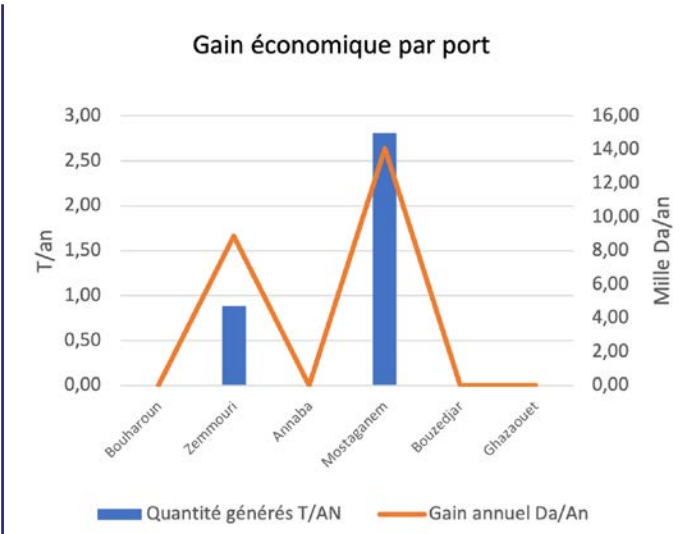
La filière de valorisation des déchets de papier/carton est assez développée en Algérie. Une fois ces déchets triés et récupérés, ils sont vendus à des entreprises de valorisation qui les utilisent comme matière première secondaire, notamment dans la fabrication de palettes pour les œufs et de serviettes en papier.

- Les pneus :

Pneus
Origine (source) : pêcheurs et citadins.

Types :

Déchets spéciaux.



Les pneus usagés sont couramment retrouvés dans les ports, où ils sont souvent utilisés par les pêcheurs comme barrières d’amortissement pour prévenir les collisions entre bateaux. Ces derniers échappent et se retrouvent dans le milieu marin. Ils peuvent ainsi être captés dans les filets de pêche et remontés par les pêcheurs.

Parmi les six ports étudiés, le port de Mostaganem enregistre la plus grande quantité de pneus usagés, avec **2,8 tonnes par an**. Cela souligne la nécessité d’une prise en charge efficaces de ces déchets.

La récupération et le recyclage des pneus usagés peut non seulement réduire leur impact environnemental, mais aussi offrir des opportunités économiques, par exemple en les transformant en matériaux pour l’industrie ou en produits de construction pour renforcer les remblais, contribuant à la stabilisation des sols et à la prévention de l’érosion. De plus, ils peuvent également servir de co-combustible dans les cimenteries, réduisant ainsi l’utilisation de combustibles fossiles grâce au processus de co-incinération.

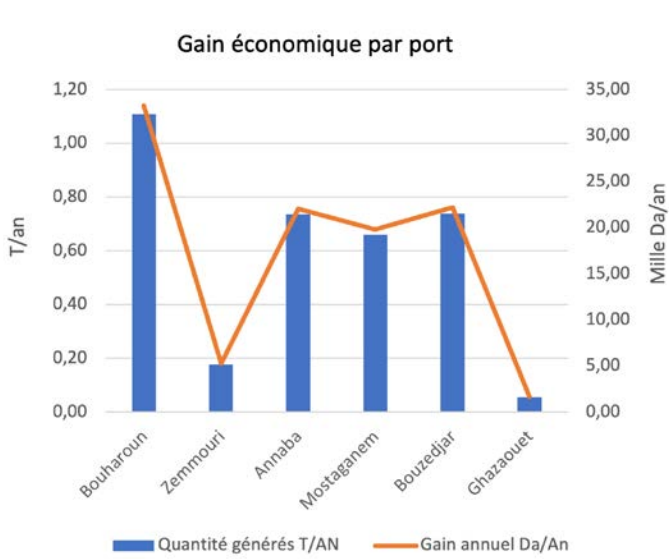
Ces pratiques innovantes montrent que même les matériaux difficiles à recycler peuvent être intégrés dans une économie circulaire, minimisant ainsi leur impact environnemental.

- Les métaux :

Métaux
Origine (source) : restaurants, pêcheurs, estivants.

Types :

- **DMA** : Emballages en aluminium comme les boîtes de conserve, canettes, etc.
- **DS** : Pots de peintures et autre objets ferreux.



Des quantités relativement modestes de métaux, principalement issus d’emballages en aluminium, en fer, ou d’autres objets métalliques, ont été observées dans les six ports. Bien que leur volume soit réduit, cette catégorie de déchets reste économiquement profitable, notamment en raison de la récupération de pièces métalliques importantes lors de la maintenance des bateaux dans les grands ports.

Les métaux représentent la filière de valorisation prééminente en Algérie, se positionnant comme la première parmi toutes les catégories de déchets. Leur valeur marchande élevée découle de leur recyclabilité infinie et de la demande soutenue dans divers secteurs industriels. Une fois triés, ces métaux sont transformés en lingots dans les principales usines de métallurgie du pays, telles que **TOSYALI** à Oran, l’usine de **Bellara** à Jijel et le complexe sidérurgique d’El Hadjar à Annaba. Ces installations occupent une position centrale sur le marché national des métaux, contribuant à la production et la transformation des matériaux métalliques.

- Les filets et cordes de pêche :

Filets e et cordes de pêche
Origine (source) : Pêcheurs.

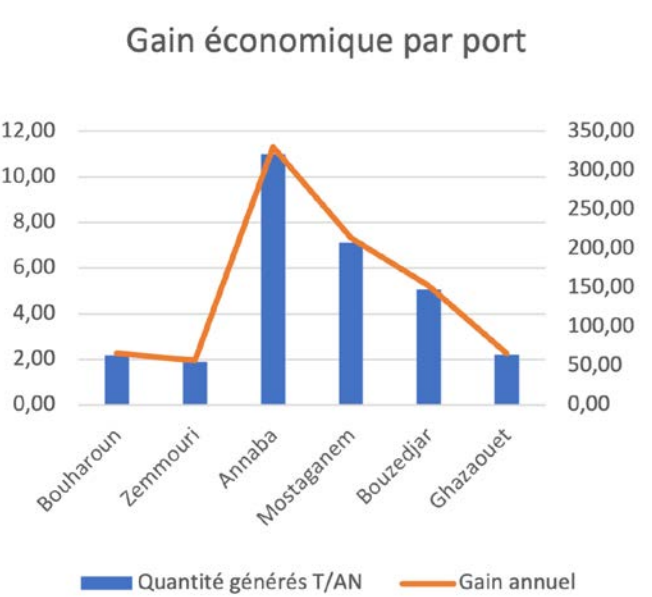
Types :

- Déchets spéciaux : Morceaux de filet, cordes, etc.

Les filets et cordes de pêche sont confectionnés en plastique, et se composent principalement de quatre types de matériaux :

- PET
- PEHD
- Polypropylène
- Polyamide

À noter que le polyamide a la particularité de peu s’abriter avec le sel.



Les filets et cordes de pêche constituent une proportion notable des déchets observés dans les ports de pêche. Ils proviennent principalement de l'entretien et du rafistolage des équipements de pêche par les professionnels exerçant dans ces ports.

Ces filets sont considérés comme déchets spéciaux car il provienne d'une activité particulière et peuvent être contaminés par : le gasoil ou la graisse. Par conséquent, leur prise en charge en matière de traitement et/ou valorisation, requiert la mise en place de procédés spécialisés.

En Algérie, il n'existe pas encore de filière spécialisée dans la récupération et le recyclage des filets de pêche. Ces déchets sont souvent récupérés et réutilisés de manière informelle : par exemple, ils sont utilisés comme protection dans les camions de collecte pour empêcher le débordement des déchets lors du transport, ou encore par les éleveurs de poulets pour clôturer leurs poulaillers. Ces initiatives locales sont intéressantes, mais la mise en place d'une filière dédiée à la collecte et à la transformation de ce type de déchets serait bénéfique. Les principales contraintes sont liées à la composition multi-matériaux des cordages (polyamide, polypropylène, polyéthylène), ce qui rend difficile leur tri et leur démontage.

D. Projection des gisements valorisables :

En adoptant une approche mathématique, nous projetons d'analyser les tendances de l'évolution quantitative et qualitative des déchets sur des périodes de temps définies, en fonction des types identifiés lors de la campagne de caractérisation. La combinaison de ces deux variables met en évidence la formule suivante :

$$F(x, t) = Xi (1 + n/\alpha)$$

Où :

- t : type de déchets
- Xi : quantité initiale attribuée à un type de déchet pour l'année de référence
- n : nombre d'enchainement des années
- α : taux d'évolution des déchets, déterminé en fonction de plusieurs paramètres, tels que les tendances liées à l'offre et la demande des déchets sur le marché.

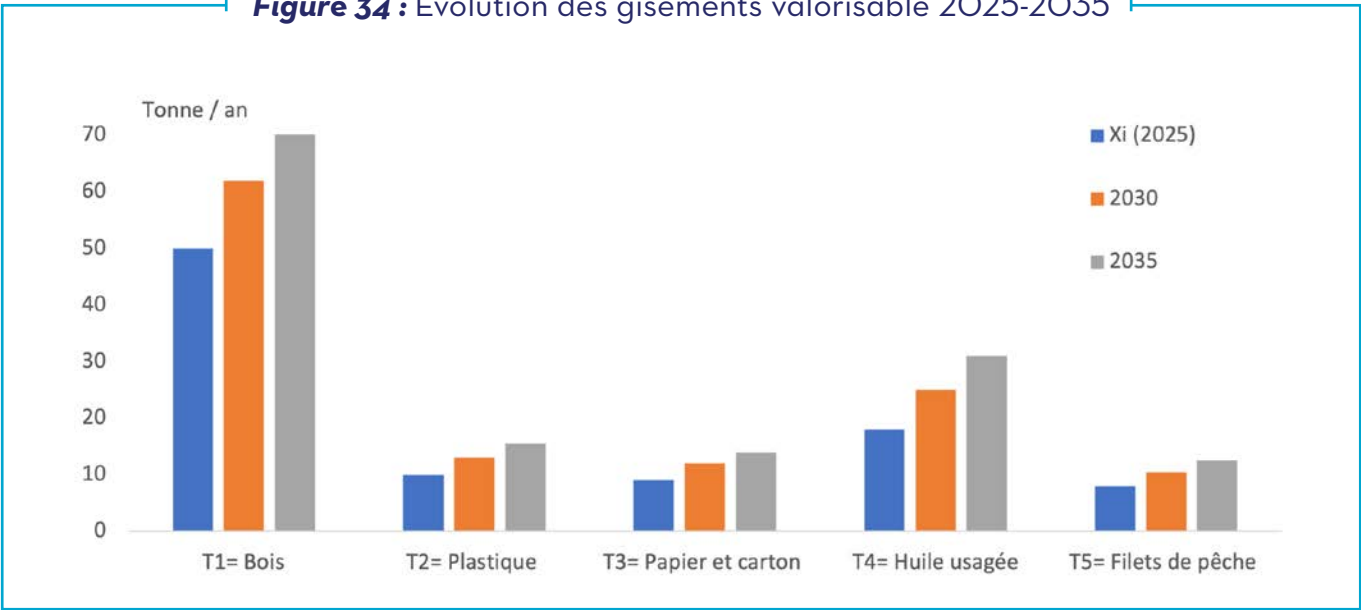
Nous avons choisi d'analyser certains flux de déchets en raison de leur valeur économique potentielle, notamment les plastiques, le papier et le bois. Ces flux présentent un intérêt particulier pour la récupération et le recyclage, contribuant ainsi à la création d'emplois et à la génération de revenus. De plus, une gestion appropriée de ces déchets permettrait de réduire leur impact environnemental et d'améliorer la durabilité des écosystèmes marins.

En se concentrant sur ces flux, nous visons à maximiser les bénéfices économiques tout en promouvant une gestion responsable des déchets. Cette démarche favorise non seulement une meilleure valorisation des ressources, mais aussi la sensibilisation des acteurs impliqués à l'importance de la protection de l'environnement et à la nécessité d'une économie circulaire.

Tableau 18 : Évolution des gisements valorisables 2025- 2035

Tonne/an	Xi (2025)	2030	2035
T ₁ = Bois	50	62	72
T ₂ = Plastique	10	13	15,5
T ₃ = Papier et carton	9	12	14
T ₄ = Huile usagée	18	25	31
T ₅ = Filets de pêche	8	10,5	12,5

Figure 34 : Évolution des gisements valorisable 2025-2035



L'évolution des gisements de déchets sur une période de dix ans se distingue par une tendance à la hausse. Cette dynamique s'inscrit assurément dans la volonté de l'État algérien de promouvoir la croissance économique, en renforçant le secteur industriel, notamment dans le domaine de l'environnement et de la gestion écologique des déchets. Par conséquent, on peut anticiper une évolution favorable pour les filières de recyclage, qui joueront un rôle clé en fournissant des matières premières secondaires et tertiaires pour l'économie nationale.

VI. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION INTÉGRÉE DES DÉCHETS GÉNÉRÉS AU NIVEAU DES PORTS DE PÊCHE EN ALGÉRIE

A. Recommandations

Ces recommandations visent à fournir aux autorités compétentes des orientations précises pour optimiser la gestion des déchets dans les ports de pêche. Elles visent à promouvoir des pratiques durables et efficaces, respectueuses de l'environnement et économiquement rentables, en réponse aux défis actuels de gestion des déchets. Celles-ci sont scindées en quatre volets, chacun abordant des aspects essentiels pour optimiser la gestion des déchets dans les ports.

1. Volet réglementaire

- Renforcer la conformité légale : Veiller à ce que les ports respectent pleinement les obligations légales en matière de gestion des déchets, en particulier la loi 01-19 du 27 Ramadhan 1422 (12 décembre 2001), relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- Élaboration d'un plan spécifique de gestion des déchets : Chaque port de pêche doit disposer d'un plan de gestion des déchets spécifique, tenant compte de ses caractéristiques propres, des types de déchets produits et des capacités locales de traitement.

2. Volet institutionnel

- Simplification des processus administratifs : Alléger les processus administratifs qui freinent le bon management des ports de pêche, notamment en matière de gestion des déchets. Cela permettra une plus grande réactivité et autonomie des gestionnaires portuaires face aux problématiques locales.
- Renforcement des collaborations institutionnelles : Établir une coopération plus étroite entre les autorités portuaires et les organismes spécialisés dans la gestion des déchets.

3. Volet technique et opérationnel

- Renforcement des compétences locales : Recruter et former des experts locaux en gestion des déchets et en environnement, comme des techniciens, superviseurs et ingénieurs spécialisés dans la gestion des déchets portuaires et marins. Cela favorisera la montée en compétence des ressources humaines locales et la gestion proactive des déchets.
- Mise en place d'un système de pré-collecte et gestion des flux : Développer un système de pré-collecte des déchets qui soit adapté aux besoins spécifiques des ports de pêche, en garantissant des infrastructures adéquates pour contenir et trier les déchets générés.

- Valorisation des déchets issus de la pêche : Encourager la création de nouvelles filières de valorisation des déchets marins (ex : filets) pour favoriser une économie bleue circulaire. Ces actions pourront créer des emplois et générer des revenus tout en protégeant les écosystèmes marins.

- Soutien à l'entrepreneuriat local : Promouvoir la création de micro-entreprises et de start-ups spécialisées dans la gestion des déchets portuaires, en facilitant leur structuration technique et en déterminant les formes de concession appropriées pour les soutenir.

- Incitation à la récupération des déchets : Mettre en place des mécanismes incitatifs visant à encourager les pêcheurs à ramener les déchets captés dans leurs filets, en particulier les filets fantômes et les cordes.

4. Volet communication et sensibilisation

- Plan de sensibilisation et de communication : Développer un programme de communication visant à sensibiliser les usagers des ports (pêcheurs, estivants, entreprises) à la gestion des déchets et à les encourager à trier leurs déchets. Il est important d'inclure des actions concrètes et accessibles pour tous les acteurs.

- Formation continue sur la gestion des déchets marins : Intégrer des modules spécifiques sur la gestion des déchets marins dans les formations des pêcheurs et des professionnels du secteur maritime. Ce programme pourrait être assuré par le CWPA et d'autres structures dédiées à la formation professionnelle.

B. Propositions concertées d'un plan de gestion des déchets pour chaque site considéré

Pour encourager une dynamique d'échange autour des meilleures pratiques en matière de gestion des déchets dans les ports de pêche, des ateliers de concertation ont été tenus dans les six régions hébergeant les ports étudiés : Ghazaouet, Ain Témouchent (port de Bouzedjar), Mostaganem, Boumerdès (port de Zemmouri), Tipaza (port de Bouharoun) et Annaba. Ces ateliers ont été conçus selon une approche participative, interactive et collaborative.

Les ateliers ont eu pour objectifs principaux de sensibiliser les acteurs locaux en offrant une plateforme pour partager les résultats préliminaires de l'étude et mettre en lumière les spécificités de chaque port en matière de gestion des déchets. La participation active des parties prenantes a été essentielle, permettant d'enrichir l'analyse avec des perspectives diverses et de renforcer l'adhésion aux solutions proposées. Enfin, ces échanges ont permis d'identifier les défis et les opportunités spécifiques à chaque site, afin de développer des stratégies de gestion des déchets adaptées aux réalités locales.

Les échanges se sont concentrés sur trois axes majeurs :

1. L'aspect réglementaire : Les participants ont abordé les obligations légales en matière de gestion des déchets, tout en examinant des pistes pour renforcer la conformité aux normes en vigueur et suggérer des ajustements ou des améliorations nécessaires pour une meilleure régulation locale.

2. L'aspect technique de la gestion des déchets : Les ateliers ont permis d'identifier les équipements et infrastructures nécessaires à une gestion plus efficace des déchets dans les ports. Les solutions proposées ont porté sur la mise en place de systèmes de pré-collecte adaptés, ainsi que le développement de filières spécifiques pour la valorisation des déchets marins (plastiques, filets de pêche, etc.).

3. L'aspect communication et sensibilisation : L'importance de sensibiliser les usagers des ports à la gestion des déchets a été largement discutée. Des stratégies de communication adaptées à chaque port ont été proposées pour encourager le tri des déchets et une participation active des pêcheurs et autres utilisateurs des ports. L'intégration de ces actions dans le quotidien des acteurs locaux était au cœur des propositions.

Les résultats de ces ateliers ont permis de formuler des recommandations spécifiques à chaque site, intégrant les spécificités locales et les priorités identifiées par les acteurs régionaux. Ces propositions concertées serviront de base pour l'élaboration d'un plan de gestion des déchets sur mesure, assurant la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place.

Photo 16 : Photos des Ateliers de concertations



Au total, plus de 148 personnes ont participé à ces ateliers, dont 42 % de femmes, représentant une diversité de parties prenantes impliquées dans les activités portuaires. Parmi elles, 18 % appartenaient aux Directions de l'Environnement, 13 % à la SGPP, 10 % aux Directions de la Pêche, et 7 % à la Chambre de Wilaya de Pêche. La participation a également été marquée par l'engagement d'associations œuvrant pour la protection de l'environnement et du milieu marin, ainsi que de recycleurs et récupérateurs.

À l'issue de ces six ateliers, une séance de consolidation s'est tenue dans les locaux du Programme Économie Bleue, réunissant les représentants des ministères concernés. L'objectif principal était de présenter et discuter les résultats des ateliers de concertation, ainsi que d'examiner les recommandations locales formulées par les parties prenantes. Voici un résumé des propositions issues de ces ateliers :

- Mise en place d'un plan de gestion des déchets dans les ports de pêche : Développer un cadre structuré pour gérer les déchets générés dans ces espaces.
- Instaurer des mécanismes incitatifs pour les pêcheurs : Encourager les pêcheurs à ramener les déchets capturés dans leurs filets, afin de faciliter leur collecte et recyclage.
- Dédier des espaces pour le tri des déchets : Créer des zones spécifiques dans les ports pour trier les déchets et orienter les matériaux valorisables vers les récupérateurs ou recycleurs.
- Renforcer les campagnes de sensibilisation et de communication : Mettre en place des actions pour réduire l'usage des plastiques à usage unique et inciter le public à adopter des comportements plus écologiques.

1. Élaboration d'un plan de gestion des déchets spécifique pour chaque port

A la suite des ateliers, il est recommandé de mettre en place un plan de gestion des déchets pour chaque port de pêche. Ce plan servira de guide pour informer les usagers des ports sur les mesures prises pour le tri et la collecte des déchets, les services offerts, ainsi que les modalités d'utilisation. Il sera consultable au bureau de la SGPP, et pourra également être disponible en ligne. Les objectifs de ce plan sont les suivants :

- Organiser et optimiser la collecte des déchets au niveau des ports de pêche.
- Créer une dynamique de récupération des déchets générés au niveau des ports de pêche et encourager la collecte et la valorisation des gisements récupérés.
- Garantir la conformité aux obligations légales en matière de gestion des déchets.
- Réduire les dépôts illicites de déchets et contribuer à améliorer la qualité environnementale des ports.
- Sensibiliser les usagers à la gestion des déchets et encourager leur participation active au tri des déchets.
- Stimuler l'économie circulaire en offrant un gisement propre, avec des TDRs bien définis qui répondent aux exigences du marché.

Important :

- La forme juridique de ce plan relève de la responsabilité du Ministère des Transports. Par exemple, en mars 2023, le Ministère des Transports a imposé aux ports commerciaux, par circulaire, la mise en place d'installations portuaires pour la réception des déchets des navires, conformément aux exigences de la convention MARPOL (Circulaire N°04/2023).
- L'Agence Nationale des Déchets (AND) joue un rôle clé dans la mise en œuvre de la politique nationale de gestion des déchets et de transition vers une économie circulaire. Elle soutient techniquement tous les acteurs, qu'ils soient générateurs ou détenteurs de déchets, pour une gestion efficace et durable des déchets.

2. Les indispensables d'un plan de gestion des déchets au niveau des ports de pêche

Les plans de gestion des déchets doivent inclure les propositions détaillant les actions d'amélioration suivantes :

a. Définition d'une stratégie :

La Société de Gestion des Ports de Pêche (SGPP) joue un rôle central dans l'amélioration de la gestion des déchets en définissant des objectifs précis et en choisissant la méthode la plus efficace pour gérer les déchets générés. Deux options sont possibles s'offrent à elle :

- Gérer elle-même les déchets générés dans ses espaces.
- Déléguer la gestion des déchets à des microentreprises ou des start-ups, en adaptant les services de ces derniers aux besoins spécifiques de chaque port de pêche.

En intégrant des objectifs de performance clairement définis, la SGPP peut fixer des indicateurs pour évaluer les résultats et s'assurer de la durabilité des solutions mises en place et développer ainsi des solutions personnalisées et innovantes pour la collecte, le trier, le recyclage et valorisation des déchets.

b. Mettre en place un système de monitoring :

L'analyse de l'état actuel de la gestion des déchets a révélé une non-conformité et une insuffisance des moyens de collecte, ainsi qu'une absence de traçabilité concernant les sources des déchets et leurs filières d'élimination. Pour améliorer cette situation, la mise en place de procédures de suivi s'avère essentielle, permettant un meilleur système de monitoring de la gestion des déchets. Un registre de suivi, présenté dans l'annexe n°O, servira de base pour cela. De plus, un système de suivi des indicateurs doit être instauré, incluant les actions suivantes : contrôler la qualité du tri, garantir le conditionnement des déchets dans des conteneurs appropriés en fonction de leur type, et assurer le suivi de l'évacuation, du transport et de l'élimination des déchets en conformité avec la réglementation environnementale en vigueur. Un système de traçabilité devra être appliqué tout au long de ces étapes, et des documents spécifiques, tels que des fiches de suivi, des bordereaux d'envoi et des registres de suivi, devront être élaborés par les responsables HSE pour garantir une gestion efficace et transparente des déchets.

c. É valuation des moyens humains :

La gestion des déchets au niveau des ports de pêche, nécessite le dimensionnement des moyens humains, présentés ci-après :

Tableau 19 : Moyens humains

Fonction	Profil	Nombre	Observation
Responsable	Superviseur HSE	01	Obligatoire
Spécialiste en environnement	Ingénieur en environnement ou équivalent	01	Facultatif
Agent manutentionnaire	Bonne aptitude physique Bonne manipulation	03	Obligatoire

Il est recommandé de désigner une personne responsable de la gestion des déchets, sous la supervision du responsable HSE, pour assurer l'efficacité du système de gestion des déchets. Cette personne aura pour missions de :

- Veiller à la mise en place du Plan de Gestion des Déchets ;
- Suivre la mise en œuvre du plan (état d'avancement des actions d'amélioration et les indicateurs de performances) ;
- Répondre aux questions et préoccupations des usagers ;
- Contrôler le bon fonctionnement des agents de collecte.

Les ressources humaines nécessaires à la gestion des déchets peuvent être ajustées en fonction des besoins, comme dans le cas d'une extension du port, pour garantir une gestion optimale et adaptée à l'évolution du site.

d. Organisation des flux des déchets (tri et collecte)

L'organisation des flux s'appuie sur le dimensionnement et le positionnement des moyens de pré-collecte au niveau de chaque port (points intermédiaires, point central), ainsi que la fréquence d'évacuation des déchets. Selon les résultats de la caractérisation, les flux de déchets qui seront pris en charge sont :

- Déchets de papier/carton ;
- Déchets d'emballages plastiques (PET, PEHD, ...) ;
- Déchets de bois
- Déchets métalliques (aluminium, fer...)
- Filets de pêche
- Les déchets spéciaux et spéciaux dangereux (déchets de maintenance des navires : pinceaux et pots de peinture, chiffons souillés, pneus et les déchets d'activité de soins (dans le centre médical existant au sein du port)
- Huiles usagées
- Déchets organiques
- Déchets non récupérables

En s'appuyant sur les moyens de pré-collecte identifiés dans chaque port de pêche étudiés, sa superficie, deux variantes sont proposées :

- **Variante 1** : Bacs en PEHD de capacité 770 l, ce dispositif est très résistant à la salinité et à l'humidité (inoxydable), ce qui le rend particulièrement adapté aux environnements marins, comme les ports de pêche.

- **Variante 2** : Structure métallique de capacité 1 m3, bien que les structures métalliques soient généralement résistantes, elles peuvent être dégradées par l'humidité et la salinité. Un entretien régulier est indispensable pour assurer la durabilité des structures métalliques dans les ports de pêche.

L'aménagement d'une zone de tri, équipée d'abris-bacs et de conteneurs dédiés aux différents types de déchets, est une initiative à encourager pour organiser le tri sélectif dans les ports de pêche sans pour cela déranger les activités des professionnels de la pêche. Cette zone de tri devrait être située à proximité des utilisateurs, afin de faciliter l'accès. Le processus de tri proposé est présenté ci-dessous.

Des bacs supplémentaires destinés à collecter les déchets non recyclables doivent être installés à proximité des bureaux administratifs et autres infrastructures existantes, afin de couvrir l'ensemble des zones de production de déchets dans le port.

Tableau 20 : Processus de tri proposé (Air de tri)

Composition du flux	Photo	Mode de tri	Fréquence d'enlèvement
Déchets Plastiques		Mono-matériaux	Hebdomadaire
Déchets de bois		Mono-matériaux	Hebdomadaire
Déchets papiers/cartons		Mono-matériaux	Hebdomadaire
Déchets métalliques		Multi-matériaux	Hebdomadaire
Filets de pêche		Mono-matériaux	Selon le rythme de production
Déchets spéciaux		Multi-matériaux	Selon le rythme de production
Déchets organiques		Multi-matériaux	Selon le rythme de production
Huiles usagées		Mono-matériaux	Selon le rythme de production
Déchets non recyclables		Multi-matériaux	Journalier

- La diversité de ses activités ;
- Sa taille et sa configuration géographique ;
- La composition des déchets produits.

Pour garantir une gestion des déchets efficace et durable, il est primordial de développer une approche sur-mesure en impliquant l'ensemble des acteurs concernés (gestionnaires de ports, professionnels de la pêche, organismes collecteurs, etc.).

- Port de Zemmouri :

Les recommandations les plus pertinentes issues de l'atelier sont :

- Création d'un poste de Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) au sein de l'entreprise portuaire pour assurer la gestion et le suivi des déchets.
- Élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets marins.
- Délégation de la récupération des déchets à des opérateurs économiques, notamment des opérateurs agréés pour la collecte des déchets spéciaux dangereux ce qui permettra d'organiser les filières.

Figure 35 : Carte des points de collecte et du circuit actuels - Port de Zemmouri



Propositions pour les dispositifs de collecte selon le type de déchets :

- Déchets de bois et filets de pêche : utilisation de caissons ouverts, comme récipient initial, permettant un stockage temporaire avant leur évacuation.
- Déchets organiques : collecte dans des bacs en PEHD de capacité de 770l, mobiles, empilables et résistants à l'humidité. Ce dispositif représente un choix pratique pour un environnement marin.
- Huiles usagées utilisation de cuves IBCs (Intermediate bulk container) munis d'un bac de rétention, conforme, d'une capacité de 1000 litres. En raison de leurs rareté (restriction de l'importation) et leurs coûts onéreux ces derniers peuvent être remplacés par des citernes 1000 litres. La fréquence de collecte dépendra de l'organisme collecteur et de la fréquence de remplissage.

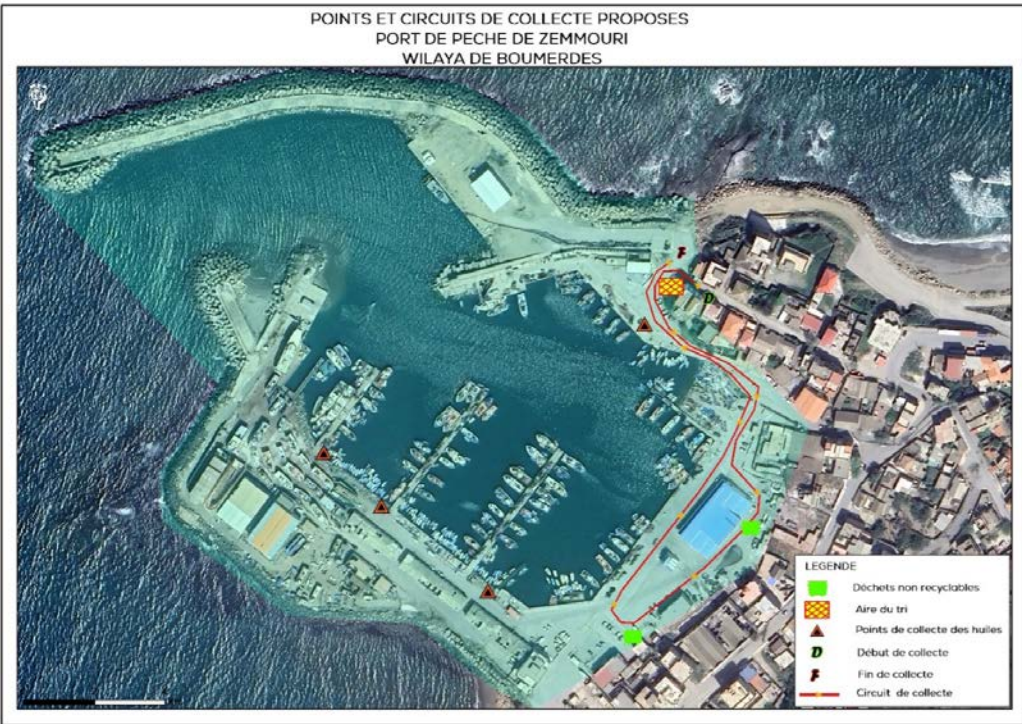
3. Proposition de plan de gestion concerté des déchets générés dans les ports de pêche étudiés :

La spécificité de chaque port repose sur plusieurs facteurs, notamment :

Moyens de pré-collecte proposés :

Types de déchets	Plastiques	Papiers	Pneus	Métaux	Bois	Filets de pêche	Déchets Organiques	Déchets non recyclables
Variante 1								
Nombre de bacs	3	1	1	1	1	1	2 770L	2 (240L)
Variante 2								
Aire de tri								2 bacs (240L)

Figure 36 : Carte de la localisation des points collecte proposés et du circuit - Port de Zemmouri



- Port de Bouharoun :

Les recommandations les plus pertinentes issues de l’atelier sont :

- Introduction d’une clause contractuelle spécifique : Insérer, dans le cahier des charges communal, une clause obligeant les prestataires à disposer de leurs propres moyens logistiques pour la collecte des déchets et à assurer leur enlèvement selon la fréquence définie dans les cahiers des charges.
- Institutionnalisation d’un décret exécutif, rendant obligatoire l’élaboration d’un plan de gestion des déchets par l’autorité portuaire et les acteurs de la pêche, afin de structurer et harmoniser les pratiques de gestion des déchets dans ces secteurs.

Figure 37 : Carte de la localisation des points de collecte actuels - Port de Bouharoun



Moyens de pré-collecte proposés :

Types de déchets	Plastiques	Papiers	Pneus	Métaux	Bois	Filets de pêche	Déchets Organiques	Déchets non recyclables
Variante 1								
Nombre de bacs	3	2	1	1	1	1	4 (770L)	3 (240L)
Variante 2								
Aire de tri								3 bacs (240L)

Figure 38 : Carte des points de collecte proposés et du circuit -Port de Bouharoun

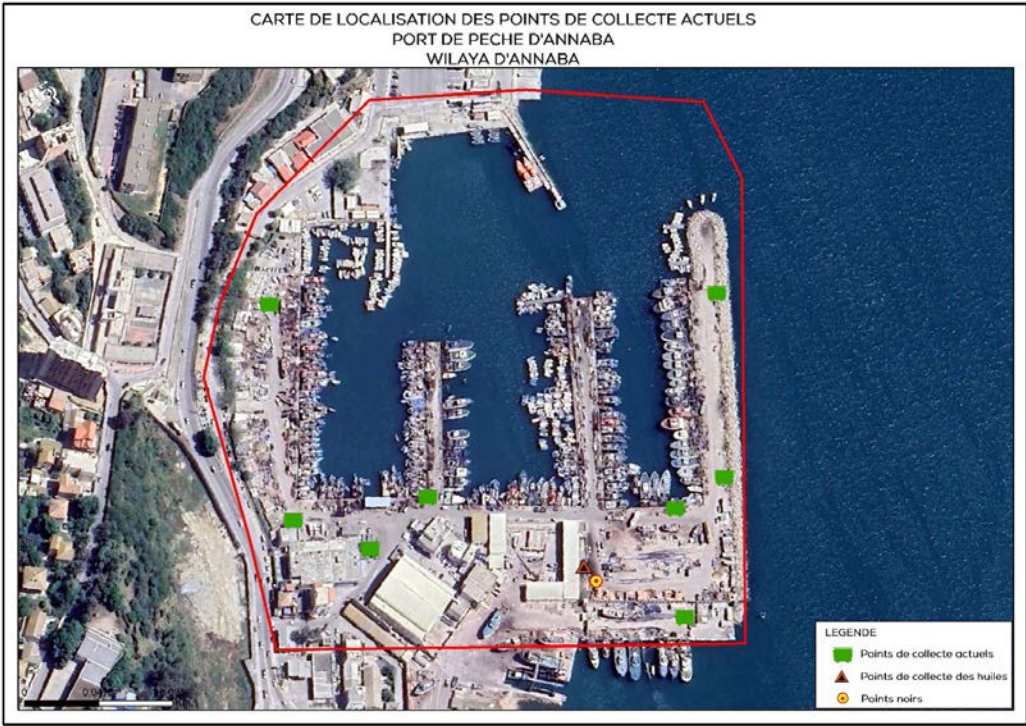


- Port de Annaba :

Les recommandations les plus pertinentes issues de l’atelier sont :

- Institutionnalisation d’un décret exécutif, fixant les modalités précises pour l’élaboration et la mise en œuvre d’un plan de gestion des déchets liés aux activités portuaires et aux activités des pêcheurs.
- Mise en conformité des ports de pêche vis à vis des huiles usagées, notamment mise en place des bacs de rétention, en réponse à leur absence actuelle.
- Réglementation du tri sélectif des déchets.

Figure 39 : Carte de localisation des points de collecte actuels au niveau du port de Annaba



Moyens de pré-collecte proposés :

Types de déchets	Plastiques	Papiers	Pneus	Métaux	Bois	Filets de pêche	Déchets Organiques	Déchets non recyclables
Variante 1								
Nombre de bacs	2	1	1	1	1	1	3 (770L)	2 (240L)
Variante 2								
Aire de tri								2 bacs (240L)

Figure 40 : Carte de localisation et des points proposés et du circuit - Port de Annaba



- Port de Mostaganem :

Les recommandations les plus pertinentes issues de l’atelier sont :

- Délimitation administrative de chaque port de commerce et de pêche.
- Mise en place d’un système de gestion et de contrôle pour assurer la traçabilité des opérations de vidange des huiles moteurs.
- Instauration de mécanismes incitatifs pour promouvoir la collecte des déchets en mer.

Figure 41 : Carte de la localisation des points de collecte actuels - Port de Mostaganem



Moyens de pré-collecte proposés :

Types de déchets	Plastiques	Papiers	Pneus	Métaux	Bois	Filets de pêche	Déchets Organiques	Déchets non recyclables
Variante 1								
Nombre de bacs	3	1	1	1	1	1	2 (770L)	2 (240L)
Variante 2								
Aire de tri								2 bacs (240L)

Figure 42 : Carte de la localisation des points de collecte proposés et du circuit - Port de Mostaganem



- Port de Bouzedjar :

Les recommandations les plus pertinentes issues de l’atelier sont :

- Aménagement d’un espace dédié à la valorisation des déchets recyclables afin d’encourager les acteurs de la collecte et du recyclage.
- Création d’un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) ou d’une unité chargée de la collecte des déchets rapportés par les pêcheurs, avec un budget prévu pour assurer le bon fonctionnement de cette entité.

Figure 43 : Carte de localisation des points de collecte actuels au niveau du port de Bouzedjar



Moyens de pré-collecte proposés :

Types de déchets	Plastiques	Papiers	Pneus	Métaux	Bois	Filets de pêche	Déchets Organiques	Déchets non recyclables
Variante 1								
Nombre de bacs	2	1	1	1	1	1	2 (770L)	2 (240L)
Variante 2								
Aire de tri								2 bacs (240L)

Figure 44 : Carte de localisation des points de collecte proposés et du circuit - Port de Bouzedjar

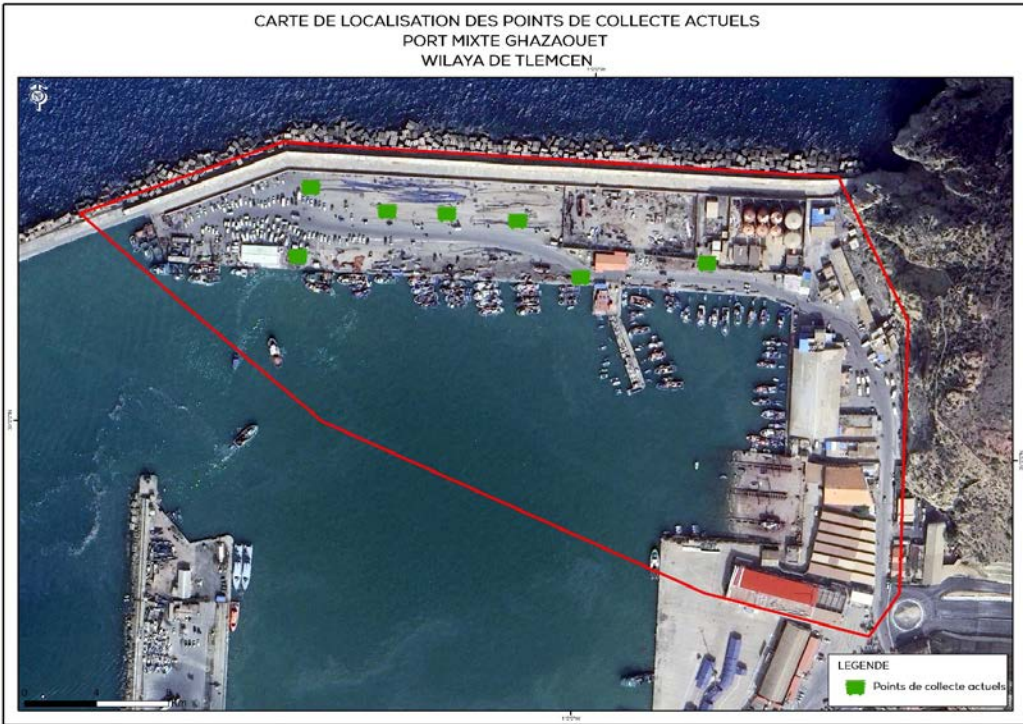


- Port de Ghazaouet :

Les recommandations les plus pertinentes issues de l’atelier sont :

- L’importance d’exiger la mise en place d’un dispositif de pré-collecte des déchets à bord des bateaux, soumis aux procès-verbaux des visites annuelles des navires. Il est proposé d’ajouter ce dispositif à la liste du matériel exigé lors de l’inspection annuelle.
- Prévoir des brigades pour la collecte des déchets en mer, dotées d’un engin de type « bateau dépollueur ».

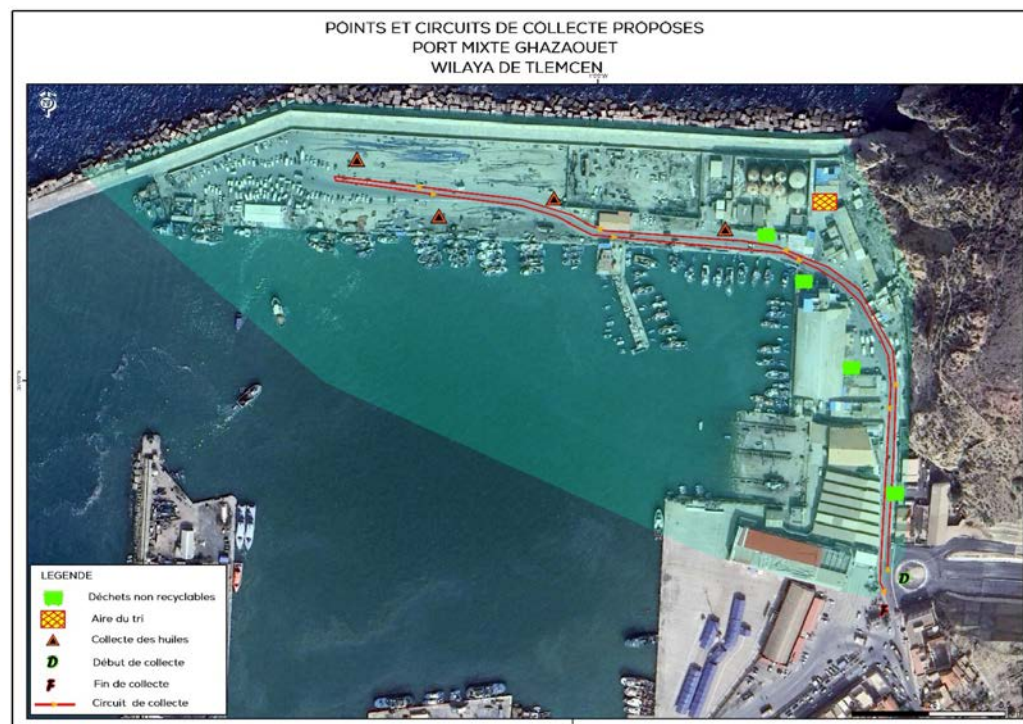
Figure 45 : Carte de localisation des points de collecte actuels - Port de Ghazaouet



Moyens de pré-collecte proposés :

Types de déchets	Plastiques	Papiers	Pneus	Métaux	Bois	Filets de pêche	Déchets Organiques	Déchets non recyclables
Variante 1								
Nombre de bacs	2	1	1	1	1	1	2 (770L)	2 (240L)
Variante 2								
Aire de tri								2 bacs (240L)

Figure 46 : Carte de la localisation des points proposés et du circuit au niveau du port de Ghazaouet



Moyens de pré-collecte proposés :

Photo 17 : IBC 1000 litres pour les huiles usagées



Photo 18 : Bacs PEHD 770/240 litres



Photo 19 : Caissons et bacs en bois pour les déchets de bois et les filets de pêche



Photo 20 : Aire de tri et de de stockage



Photo 21 : Caisson métallique pour pneus



4. Mesures d'optimisation pour la valorisation des gisements

La délégation de la gestion des déchets au niveau des ports de pêche à des micro-entreprises ou des start-ups peut constituer une solution innovante et durable pour améliorer l'efficacité de la gestion des déchets et répondre à un besoin environnemental pressant. La SGPP déterminera la forme de concession à privilégier pour confier la gestion des déchets. Cette démarche peut en effet offrir une solution viable pour valoriser les déchets et maximiser les ressources exploitables. Pour garantir une rentabilité optimale des futurs concessionnaires et tirer pleinement parti des gisements valorisables, plusieurs orientations clés peuvent être suivies :

- Ne pas se limiter, dans le cadre des activités des micro-entreprises et start-ups, à un seul port de pêche, mais élargir le rayon d'intervention à plusieurs ports de pêche, voire à d'autres sources de production de déchets : entreprises, quartiers, particuliers, etc.
- Il est également recommandé, dans la même optique, de promouvoir l'établissement de conventions de partenariat pour la prise en charge des déchets en matière de traitement/valorisation, avec divers partenaires (sociétés publiques, privées, etc.) et autres générateurs de déchets.
- Maintenir une relation et un contact permanents avec les acteurs de la gestion des déchets, notamment l'Agence Nationale des Déchets.

Tableau 21 : Opportunités et probabilités des start-ups au niveau des six ports de pêche

	Bouzedjar	Opportunité	Nombre de start-ups (probabilité)		
Bois	47,47	Forte		01	01
Huiles usagées	16	Moyenne			
Plastiques	12,23	Moyenne		01	
Papiers et cartons	11,01	Moyenne			
Filets et cordes de pêche	5,08	Faible			
Total				Pr 1= 02	Pr 2= 01
	Mostaganem	Opportunité	Nombre de start-ups (probabilité)		
Bois	53,44	Forte	01	01	01
Plastiques	10,04	Moyenne			
Huiles usagées	8,5	Moyenne			
Filets et cordes de pêche	7,12	Moyenne			
Papiers et cartons	6,27	Faible			
Total			Pr 1= 02	Pr 2= 03	Pr 3= 01

	Ghazaouet	Opportunité	Nombre de start-ups (probabilité)		
Bois	32,49	Forte	01	01	
Plastiques	9,79	Moyenne	01		
Papiers et cartons	3,15	Faible			
Filets et cordes de pêche	2,21	Faible			
Huile usagées	11	Moyenne	01		
Total			Pr 1= 03	Pr 2= 01	

	Annaba	Opportunité	Nombre de start-ups (probabilité)		
Bois	52,46	Forte	01	01	01
Filets et cordes de pêche	11	Moyenne	01	X1	01
Huiles usagées	10,8	Moyenne		01	
Plastiques	9,52	Moyenne	01	X1	
Papiers et cartons	0,49	Faible			
Total			Pr 1= 03	Pr 2= 03	Pr 3= 02

	Bouharoun	Opportunité	Nombre de start-ups (probabilité)		
Huiles usagées	32,4	Forte	01	01	
Papiers et cartons	9,03	Moyenne	01		
Plastiques	7,43	Moyenne			
Bois	6,21	Moyenne			
Filets et cordes de pêche	2,19	Faible			
Total			Pr 1= 02	Pr 2= 01	

	Zemmouri	Opportunité	Nombre de start-ups (probabilité)		
Huiles usagées	6,48	Moyenne	01		
Plastiques	2,07	Faible			
Bois	2,04	Faible			
Filets et cordes de pêche	1,9	Faible			
Papiers et cartons	0,55	Faible			
Total			Pr 1= 01		

- Volet communication et sensibilisation

Communication et sensibilisation représentent un levier clé pour une gestion efficace des déchets. Pour garantir la bonne mise en œuvre des plans de gestion des déchets dans les ports de pêche, il est essentiel de les accompagner d'un plan de communication et de sensibilisation ciblant tous les usagers du port : personnel, pêcheurs, propriétaires de bateaux et visiteurs.

Ce plan, axé sur une compréhension claire des consignes et des bonnes pratiques, notamment en matière de tri sélectif, s'articule autour de trois volets principaux :

- Sensibilisation de proximité

- Engager directement les usagers par des échanges sur les comportements à adopter pour un tri efficace.
- Fournir des directives claires sur le tri sélectif.
- Collaborer avec des associations telles que Opérations Nationales Ports et Barrages Bleus ou Éboueurs de la Mer.

- Signalétique du tri

- Installer des panneaux informatifs aux points de tri sélectif pour renforcer les consignes et favoriser une utilisation correcte des infrastructures.

- Médiatisation

- Impliquer la presse locale (radio, presse écrite, médias culturels) pour diffuser des messages et sensibiliser un public plus large à travers des campagnes ciblées.

Tableau 22 : Types des outils de communication à mettre en place

Aluminium

Bois

Papiers/cartons

Huiles usagées

Filets de pêche



Pneus



Plastiques



ANNEXE SUCCESS STORY



ANNEXE : SUCCESS STORY



ENPEC
Entreprise Nationale des Produits Electro-Chimique
(Unité d'affinage de plomb et production des batteries)

Présentation de l'entreprise

- Localisation :** Zone industrielle BP N° 19, Sétif.
- Date de création :** 1973.
- Statut :** SPA.
- Type d'activité :** Récupération et traitement des déchets spéciaux et dangereux.
- Matière recyclée :** Batteries usagées au plomb.
- Capacité de traitement :** 600 000 unités/an.
- Capacité de recyclage :** 8 000 tonnes/an.
- Nombre d'employés :** 573.
- Source des déchets :** Stations-service, secteur privé et industries.
- Condition d'exercice :** Agrément délivré par le Ministère de l'Environnement.

Objectifs de l'ENPEC

- Organiser la collecte sélective des déchets spéciaux et dangereux.
- Améliorer le taux de valorisation des déchets spéciaux, dans le cadre de la stratégie nationale de gestion intégrée, visant un taux de 30%.

Leviers de réussite

L'Entreprise Nationale des Produits Electro-Chimiques (ENPEC) a su relever de nombreux défis au cours de son parcours, en adoptant des stratégies axées sur la sécurisation des ressources, l'engagement environnemental et la collaboration avec les acteurs du secteur. Grâce à ces initiatives, ENPEC a renforcé sa position sur le marché tout en contribuant activement à la gestion durable des déchets et à la protection de l'environnement.

Les principaux leviers de réussite identifiés sont :

- Sécurisation des gisements : ENPEC a surmonté la concurrence du secteur informel en établissant des partenariats de confiance avec d'autres entreprises, garantissant ainsi un approvisionnement fiable en batteries usagées.

- Engagement environnemental : L'entreprise récupère systématiquement les batteries contenant du cadmium, même sans valorisation immédiate, afin de réduire leur impact environnemental et d'élaborer des solutions durables.
- Collaboration renforcée : ENPEC travaille en étroite coopération avec des acteurs clés du marché pour optimiser ses ressources, améliorer ses processus et garantir une gestion efficace des déchets spéciaux.

Le Processus de traitement et recyclage des batteries usagées au plomb

Les activités économiques de l'Entreprise Nationale des Produits Electro-Chimiques (ENPEC) s'appuient sur des équipements modernes, notamment :

- Camion à benne étanche.
- Broyeur industriel.
- Four rotatif de fusion et réduction

1. Collecte : La collecte et le transport des batteries usagées sont assurés par des entreprises agréées disposant de moyens de transport adaptés, équipés de bennes étanches. Le stockage des batteries se fait dans des points de regroupement conformes aux conditions de stockage sécurisées.

2. Broyage : Le traitement des batteries se fait à l'aide d'un broyeur capable de traiter jusqu'à 4 tonnes par heure.

Produits obtenus :

- Métalliques : Grilles et connexions.
- Fines ou pâtes : Oxydes et sulfates de plomb.
- Plastiques : Bacs de batteries en polypropylène (PP).

3. Fusion/Réduction : Les mélanges métalliques et les fines sont fondus dans un four de fusion/réduction à une température de 800 à 900 °C, allant jusqu'à 12 tonnes par cycle.

Produits obtenus :

- Plomb d'œuvre : Utilisé pour la production de batteries de plomb et dans d'autres industries.
- Scorie : Résidu de fusion.

4. Affinage/Lingotage : Le plomb d'œuvre est raffiné, nettoyé et coulé pour produire des lingots de haute qualité.

- Transformation du plomb d'œuvre par.

Produits obtenus :

- Plomb raffiné pour diverses applications industrielles.
- Accumulateurs automobiles au plomb.
- Polypropylène recyclé destiné aux industries du plastique.

Quelques exemples des produits issus
du recyclage des batteries

Production nouvelle batterie



Recyclage du plomb en panneaux solaire



NOVAFIBRE
Entreprise de récupération et de recyclage des déchets
de plastique « PET »

Présentation de l'entreprise

Localisation : Zone d'activité BT 70, Mezloug, Wilaya de Sétif.
Statut : Société à Responsabilité Limitée (SARL).
Type d'activité : Récupération et transformation des déchets plastiques.
Surface occupée : 5 hectares.
Nombre d'employés : 200, dont 100 employés permanents.
Source des déchets : Industries, ménages, commerces.
Capacité de traitement : 300 tonnes/an.
Condition d'exercice : Autorisation d'exploitation de l'unité de récupération et de transformation des déchets plastiques délivrée par le Ministère de l'Environnement.

Objectifs de NOVA FIBRE

- 1. Réduction des déchets plastiques enfouis :** Diminuer le volume des déchets plastiques dirigés vers les centres d'enfouissement.
- 2. Augmentation du taux de recyclage :** Contribuer à atteindre le taux national de recyclage de 30 % d'ici 2035, conformément à la stratégie nationale de gestion des déchets.
- 3. Réduction de l'impact environnemental :** Limiter les effets néfastes de l'extraction des matières premières tout en créant des emplois et en offrant une sécurité d'approvisionnement en ressources recyclées.
- 4. Promotion du tri sélectif :** Sensibiliser à la séparation des déchets plastiques dès leur source pour améliorer la qualité et l'efficacité du recyclage.

Leviers de réussite

Nova Fibre a su s'imposer dans le secteur du recyclage grâce à :

- Investissements dans des équipements modernes :** Utilisation de technologies avancées pour améliorer l'efficacité et la qualité des opérations de recyclage.
- Collaboration avec des partenaires clés :** Mise en place de partenariats stratégiques avec des industriels et des centres d'enfouissement pour garantir un approvisionnement constant en déchets plastiques.
- Engagement envers le développement durable :** Adoption de pratiques respectueuses de l'environnement pour réduire les impacts négatifs liés aux déchets plastiques.

Le processus de traitement et de recyclage des déchets plastiques (PET)

Nova Fibre s'appuie sur des technologies modernes pour le recyclage du polyéthylène téréphtalate (PET), optimisant ainsi les processus de valorisation et de réutilisation de ce matériau.

Équipements nécessaires : Camion, broyeur, granuleuse, unité de pyrolyse, centrifugeuse, extrudeuse.

1. Collecte : La collecte des déchets plastiques est effectuée par des entreprises auprès des Centres d'enfouissement technique (CET Blida, Annaba, Sétif) et grandes industries (Ifri, TRMP).

- Tri et séparation des emballages dans des bacs.
- Compactage en balles pour faciliter le transport vers l'usine.

2. Broyage :

- Tri secondaire pour éliminer les éléments indésirables.
- Broyage des emballages (bouteilles, bouchons) en paillettes.

Produits obtenus :

- Paillettes de PET (bouteilles).
- Paillettes de PEHD (bouchons, étiquettes).

3. Nettoyage :

- Séparation des paillettes en PET et PEHD.
- Nettoyage mécanique pour obtenir des paillettes propres.

4. Purification des paillettes : Tri par détectage et soufflage pour distinguer les paillettes claires des colorées.

5. Extrusion : Fusion des paillettes en PET à 280 °C pour produire des granulés.

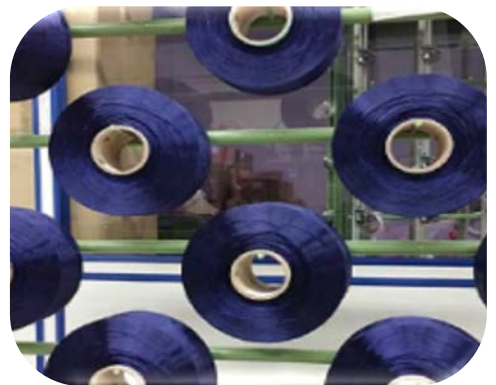
6. Purification des granulés :

- Polycondensation chimique pour éliminer les impuretés.
- Séchage et conditionnement des granulés.

7. Transformation finale : Les granulés recyclés sont utilisés pour produire des fibres de polyester destinées à diverses industries (textiles, emballages, etc.).

Quelques exemples des produits issus du recyclage des plastique polyéthylène (PET)

Fils réutilisés pour la fabrication des vêtements en polyester



Fils straps



Production des Barquettes thermoformées





RECYTECH

Entreprise de récupération et recyclage des déchets pneumatique non réutilisable

Présentation de l'entreprise

- Localisation :** El Hachimia Seddara, Wilaya de Bouira.
Date de création : 2013.
Type d'activité : Récupération et recyclage des pneus usagés non réutilisables.
Surface occupée : 70 000 m² (dont 12 000 m² aménagés).
Nombre d'employés : 58.
Capacité de traitement : 10 000 tonnes/an.
Conditions d'exercice : Deux autorisations délivrées par le Ministère de l'Environnement, à savoir :
- Autorisation de collecte ;
 - Autorisation d'exploitation de l'unité de recyclage.

Objectifs de RECYTECH

- 1. Réduction des déchets :** Minimiser les volumes de pneus usagés stockés et leur impact environnemental grâce à un recyclage efficace.
- 2. Solutions durables :** Offrir des méthodes respectueuses de l'environnement pour la gestion des déchets.
- 3. Promotion de l'économie circulaire :** Transformer les pneus en matières premières réutilisables.
- 4. Respect des normes :** Assurer la conformité aux réglementations environnementales.

Leviers de réussite

L'entreprise Recytech a su répondre à une problématique environnementale majeure en investissant dans des technologies avancées pour valoriser les déchets de pneumatiques. Ces équipements de pointe permettent de transformer les pneus usagés en sous-produits de qualité, tels que le caoutchouc recyclé, utilisé notamment dans les aires de jeux et les sols sportifs.

Afin de garantir un approvisionnement régulier en matières premières, Recytech a instauré un système d'incitations pour motiver les collecteurs, notamment ceux issus des grandes entreprises de transport et des stations-service.

L'entreprise se distingue également par l'adoption d'une politique QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement) exigeante, qui place la prévention des risques, la sécurité des personnes et la protection de l'environnement au cœur de ses priorités.

Grâce à ces initiatives, Recytech est parvenue à produire des matériaux compétitifs sur le marché, tout en renforçant sa position en tant qu'acteur responsable et innovant dans le secteur du recyclage des pneumatiques.

Le processus de traitement et recyclage des pneumatiques usagés

• **Équipements utilisés :** Broyeur, tamis mécanique, aimant, système d'aspiration

1. Collecte, stockage et tri :

- Collecte auprès des transporteurs, distributeurs, stations-service, etc.
- Tri et transport vers l'unité de recyclage.

2. Granulation par procédé mécanique : Le processus de granulation mécanique consiste à transformer les pneus usagés en matières premières réutilisables, notamment des granulés et poudrettes de caoutchouc. Il comprend plusieurs étapes :

- **Pré-broyage :** Les pneus sont déchiquetés en morceaux (environ 50 · 50 mm).
- **Broyage et granulation :** Les morceaux sont broyés pour séparer les fractions de caoutchouc, textile et acier.
- **Classification :** Le caoutchouc est classifié en granulés (>2 mm) et poudrettes (<2 mm). Les granulés, pouvant être colorés ou agglomérés, servent à fabriquer des produits comme des pavés antidérapants, des revêtements pour terrains de sport et des plaques moulées. Les fibres textiles et d'acier extraites sont également valorisées.

Quelques exemples des produits issus du recyclage des plastique polyéthylène (PET)

• **Granulés :** Transformés pour fabriquer des pavés antidérapants, des sols sportifs, et des revêtements divers.



• **Poudrette :** Utilisée pour la fabrication d'enrobés routiers drainage souterrain.





ENTERPRISE EURL AMAR EAST WEST METALS

Présentation de l'entreprise

Localisation : Wilaya de Blida.

Date de création : 2021.

Type d'activité : Récupération et recyclage de l'aluminium.

Nombre d'employés : 20.

Capacité de traitement : 480 tonnes/an.

Conditions d'exercice : Autorisation d'exploitation délivrée par le Ministère de l'Environnement.

Objectifs de l'entreprise

- Réduire les volumes de déchets d'aluminium et limiter leur impact environnemental grâce à un recyclage efficace.

- Valoriser l'aluminium, matériau recyclable à l'infini, tout en conservant ses propriétés.
- Favoriser le développement durable en récupérant et recyclant les métaux.

Leviers de réussite

Depuis sa création, EURL Amar East West Metals met en avant l'importance de la récupération et du recyclage des métaux, en particulier de l'aluminium. L'entreprise a atteint plusieurs succès notables :

- **Quantité traitée significative :** Récupération et transformation de grandes quantités de métaux en lingots, contribuant à la réduction de leur impact environnemental.
- **Systèmes d'incitation innovants :** Mise en place de mécanismes pour motiver les collecteurs et garantir un flux constant de matières premières nécessaires au recyclage.
- **Réduction de l'impact environnemental :** Recyclage efficace permettant de limiter les déchets et de promouvoir un modèle économique circulaire.

Grâce à ces leviers, l'entreprise s'impose comme un acteur clé dans le domaine du recyclage des métaux.

Le processus de traitement et recyclage de l'aluminium

- Type de déchets : Aluminium (fibres, canettes, AGS, etc.).
- Équipements : Camion, four industriel.

1. Collecte et tri :

- **Achat des déchets :** Acquisition des déchets d'aluminium auprès des détenteurs individuels, des PME, et d'autres fournisseurs.
- **Regroupement et tri :** Classification des déchets par type, notamment : Fibres d'aluminium, Canettes et Aluminium à grains spéciaux (AGS).

2. Traitement :

- **Enfournement des déchets :** Les déchets d'aluminium sont chargés dans le four pour être chauffés à haute température.
- **Alliage :** Les métaux sont fondus et mélangés pour créer un alliage homogène.
- **Transformation :** Après fusion, l'aluminium est moulé sous forme de lingots. Ces lingots peuvent ensuite être réutilisés pour diverses applications industrielles.

VALORISATION BIOLOGIQUE DES CARCASSES DE CRUSTACÉS

Présentation de l'entreprise

Nom des propriétaires : Mme LARIBI – HABCHI Hassiba (Professeur en Biotechnologie) et Mr LARIBI Khaled.
Localisation : Wilaya d'Alger.
Date de création : 2024.
Type d'activité : Récupération et valorisation des carcasses de crustacés (sépie, calamar) et des algues.
Numéro de téléphone : 0549-22-46-24
Email : larhassiba@yahoo.fr
Conditions d'exercice :

- Brevet d'invention au niveau national et international.
- Autorisation d'exploitation en cours d'obtention.

Objectifs de l'entreprise

- **Réduction des déchets :** Récupérer les carcasses de crustacés et autres déchets organiques.
- **Valorisation économique :** Transformer les déchets en produits de valeur.
- **Soutien à l'économie circulaire :** Recyclage et réutilisation des matériaux.
- **Innovation et recherche :** Améliorer les techniques de valorisation par la recherche et développement.
- **Conformité environnementale :** Respecter les normes écologiques en réduisant les déchets organiques.
- **Création de valeur ajoutée :** Développement de nouveaux produits à partir des déchets.

Leviers de réussite

L'entreprise a fait un grand pas dans la valorisation des déchets organiques, notamment les carcasses de crustacés. Grâce aux avancées scientifiques des professeurs LARIBI, un produit actif a été créé à partir de ces déchets, qui peut être utilisé dans divers secteurs comme l'environnement, la cosmétique et la pharmacie. Leur travail a abouti à l'obtention d'un brevet, reconnu tant au niveau national qu'international, soulignant la valeur de cette innovation. En plus de son impact environnemental positif, cette découverte a un fort potentiel industriel, notamment pour le traitement du psoriasis grâce à des pommades fabriquées à partir du principe actif extrait des carcasses.

Le processus de recyclage des carcasses de crustacés

- **Type de déchets :** Carcasses de crustacé, sépie, calamar, etc.
- **Équipements :** Camion, four industriel.

1. Collecte, stockage et tri : La collecte des déchets (carcasses de crustacés, sépie, calamar, etc.) se fait auprès des restaurants et des activités liées à la pêche.

2. Traitement et valorisation biologique :

- **Environnement :** Utilisation des principes actifs dans le plastique recyclé et la création de membranes de dépollution d'eau.
- **Cosmétique :** Fabrication de savons à base des principes actifs extraits.
- **Pharmaceutique :** Production de crèmes et pommades, en particulier contre le psoriasis, à partir des extraits des carcasses de crustacés.



TONIC INDUSTRIE ENTREPRISE DE FABRICATION DE PRODUITS D'EMBALLAGE TONIC EMBALLAGE

Présentation de l'entreprise

Nom de l'Entreprise : EPE Tonic Emballage.

Localisation : Zone d'activité, Route Kolea Bousmail, Wilaya de Tipaza.

Date de création : 2011.

Surface occupée : 12.2 Hectares.

Nombre d'employés : 126.

Source des déchets : Industries, ménages, commerces.

Capacité de récupération : 42 000 tonnes /an.

Capacité de traitement : 16 000 tonnes/an.

Conditions d'exercice : Autorisation d'exploitation délivrée par les autorités environnementales pour l'unité de récupération et transformation des vieux papiers.

Objectifs de l'entreprise

- Améliorer le taux de recyclage des déchets de papier et de carton.
- Encourager les entreprises génératrices de déchets de papier et carton à mettre en place un système de tri.
- Soutenir l'économie circulaire et créer de nouveaux emplois dans le secteur du recyclage.
- Gérer de manière écologiquement rationnelle les déchets de papier et carton, en minimisant leur impact environnemental.

Leviers de réussite

L'entreprise Tonic Emballage joue un rôle clé dans l'industrie manufacturière et la valorisation des déchets de papier. Elle intervient dans la production de carton, l'édition et l'impression, couvrant ainsi un large éventail d'activités de production intermédiaire et finale. En tant qu'acteur majeur de la filière du papier, elle propose des solutions globales et optimales pour le recyclage. De plus, Tonic Emballage collabore activement avec les collectivités locales pour encourager la collecte des déchets de papier et carton, contribuant ainsi à la promotion de l'économie circulaire et à la réduction des déchets.

Quelques exemples des produits issus du recyclage du papier et carton

Fabrication du papier hygiénique, essuie tout



Sacs en carton



Emballage alimentaire



Fabrication des plateaux alvéolés





NRECYCLI

Présentation de la Start-up

Type d'activité : Application dédiée au tri et à la collecte des déchets valorisables.

Date de création : 2019.

Labellisation : Labellisée par le Ministère de l'Économie de la Connaissance, des Startups et des Microentreprises.

Distinctions : Lauréate de plusieurs concours de start-up nationaux et internationaux.

Mission : Nrecycli est une start-up algérienne de Green-Tech qui développe des solutions digitales en économie circulaire, visant à augmenter le taux de recyclage en connectant les acteurs de la chaîne à un écosystème durable. L'objectif est de promouvoir un modèle circulaire pour la gestion des déchets et sensibiliser les citoyens et entreprises à l'importance du recyclage.

Leviers de réussite

Lancée initialement comme une initiative ambitieuse par de jeunes étudiants de Blida, Nrecycli a rapidement évolué pour devenir un acteur majeur dans la gestion des déchets recyclables en Algérie. Grâce à sa plateforme innovante, Nrecycli permet de connecter plus de 50 000 utilisateurs engagés. L'application facilite l'implication des citoyens dans le recyclage, en leur offrant la possibilité de localiser facilement des points de collecte, de planifier des collectes à domicile et de suivre leur impact environnemental.

Nrecycli se distingue par son approche technologique et communautaire, offrant une solution simple et efficace pour encourager les pratiques durables dans le quotidien des citoyens.

Exemple d'offre de la start-up Nrecycli : Nrecycli Office

Nrecycli Office propose des solutions clé en main pour la gestion des déchets ménagers assimilés au sein des entreprises :

- **Dispositif de tri sélectif :** Pour accompagner les entreprises dans l'adoption du tri sélectif, Nrecycli fournit une gamme de poubelles d'intérieur et d'extérieur adaptées à la collecte de divers types de déchets (papier, plastique PET, plastique PEHD, aluminium).
- **Formation et sensibilisation :** Des ateliers interactifs sont organisés pour former les employés à la bonne gestion du tri sélectif et réduire le taux de contamination des déchets recyclables.
- **Service de collecte :** Nrecycli offre un service de collecte et d'acheminement des déchets recyclables vers les usines locales de recyclage, avec une fréquence de 2 collectes par mois sur une période de 12 mois.

CARACTÉRISATION ET ÉVALUATION DU POTENTIEL DE VALORISATION DES DÉCHETS GÉNÉRÉS AU NIVEAU DES PORTS DE PÊCHE EN ALGÉRIE



www.economiebleue.dz



ecobleue.dz



programme-economie-bleue



@economiebleuealgerie

SIÈGE DU PROGRAMME



Immeuble ALGIMMO, 3^{ème} étage, Hydra 16016 - Alger



+213 (0) 23 480 909

ANTENNE RÉGIONALE CENTRE



Résidence Carthage, 3^{ème} étage, N°09, Cité Foes - Boumerdes

ANTENNE RÉGIONALE EST



Annaba Innovation Center El Bouni - Annaba



+213 (0) 44 146 720

ANTENNE RÉGIONALE OUEST



10, rue Docteur Tidjani Damerdji - Tlemcen



+213 (0) 43 414 683