

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMEN
كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de
l'Univers

Département D'ÉCOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
Filière : Hydrobiologie Marine et Continentale



MÉMOIRE

Présenté par

Mr. BENKADA Djawad

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Sciences de la Mer

Thème

Abondance et répartition des débris plastiques au
niveau des plages d'AGLA et HONAÏNE (Tlemcen)

Soutenu le : 16/09/2021, devant le jury composé de :

Présidente	Mme. ABDELLAOUI K.	Pr.	Université de Tlemcen
Encadrant	Mr. BENDIMERAD M.A	MCA	Université de Tlemcen
Examineur	Mr. MAHI A.	MCA	Université de Tlemcen

Année universitaire 2020/2021

Remerciements

Tout d'abord je tiens à remercier le bon Dieu tout puissant et miséricordieux de m'avoir donné la santé, la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Je voudrais en premier temps remercier mon encadreur **Mr BENDIMERAD Mohammed El Amine** Maître de conférences à l'université de Tlemcen de m'avoir encadré, orienté et conseillé et aussi pour sa patience, sa disponibilité, ses qualités humaines et scientifiques et son aide durant toute la période de mon travail.

Ma gratitude va également à **Mme ABDELLAOUI K.**, Professeur à l'université de Tlemcen, d'avoir accepté de présider ce jury.

Je tiens à témoigner ma gratitude à **Mr MAHI A.** Maître de conférences à l'université de Tlemcen, qui m'a fait l'honneur d'examiner mon modeste travail.

Je vous suis profondément reconnaissant.

Je désire aussi remercier tous les professeurs qui ont contribué à ma formation durant mon cursus universitaire à la faculté S.N.V -S.T.U et plus spécialement ceux du département d'écologie et environnement qui m'ont fait aimer cette spécialité et m'ont fourni les données et les outils nécessaires pour développer mes connaissances et mon esprit de recherche.

Enfin, j'aimerais exprimer toute ma reconnaissance à ma famille, mes amis(es) et collègues qui ont toujours été là pour moi, leur soutien inconditionnel et leur encouragement tout au long de ma démarche était d'une grande aide.

Merci à tous ceux et celles qui m'ont aidé volontairement ou involontairement et que j'ai omis de citer.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Moyennes mensuelles des précipitations (P) et des températures (T) pour la nouvelle période (2010-2015).

Tableau 2 : Les informations sur les sites d'échantillonnages

Tableau 3 : Classement des débris plastiques selon la taille

Tableau 4 : Le poids en kilogramme de déchets collecter dans les plages échantillonnées Agla et Honaine (tafesout)

Tableau 5 : Le pourcentage de plastique de chaque plage.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : impact sur la santé humaine.

Figure 2 : Impact sur la pêche

Figure 3 : situation géographique de la commune de honaine dans la wilaya de Tlemcen (Google maps 2021).

Figure 4 : températures moyennes mensuelles

Figure 5 : précipitations moyennes mensuelles.

Figure 6 : Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen

Figure 7 : plage HonaineTafsout (googlemaps 2021)

Figure 8 : la station de dessalement (Google maps 2021)

Figure 9 : le débordement d'oued au niveau de la plage d'honaine (original)

Figure 10 : la plage d'Agla (Google Maps 2021)

Figure 11 : la sortie d'oued dans la plage d'Agla (original)

Figure 12 : la zone d'échantillonnage (100m x 50m) (original)

Figure 13 : les différents types de déchets (original)

Figure 14 : La collecte des déchets plastiques (original)

Figure 15 : le tri des déchets plastiques (original)

Figure 16 : le comptage des déchets plastiques (original)

Figure 17 : Pourcentage de déchets collectés par plage.

Figure 18 : la densité moyenne de déchets plastique pour chaque plage (Déchets /m²)

Figure 19 : répartition des déchets selon la taille en centimètres.

Figure 20 : Pourcentage de déchets en termes de poids par plage.

Figure 21 : Répartition des déchets selon le type.

Figure 22 : Répartition des déchets selon le type de plastique d'Agla

Figure 23 : Répartition des déchets selon le type de plastique de Honaine (tafesout)

SOMMAIRE

Remerciements	I
LISTE DES TABLEAUX	II
LISTE DES FIGURES	III
SOMMAIRE	III
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I: GENERALITES	3
I. GENERALITES SUR LES DEBRIS PLASTIQUES	4
1. Définitions :	4
a) Plastique :	4
b) Les déchets marins :	4
c) La laisse de mer :	5
d) Dégradation du plastique :	5
2. Les débris plastiques dans l'environnement marin :	5
3. ORIGINES DES DEBRIS PLASTIQUES :	6
4. Les principales sources de pollution plastiques sur les plages recensées	6
II. MECANISMES DE TRANSPORT DES DEBRIS PLASTIQUES	7
1. Les cours d'eaux :	7
2. Les courants :	7
3. Les vents :	7
III. L'impact des déchets plastiques :	8
1. Sur la plage :	8
2. Sur le milieu naturel :	8
3. Sur l'homme et les activités :	8
4. L'impact sur la pêche-navigation :	9
5. L'impact sur l'écosystème marine :	10
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODE	11
I. La description de la zone d'étude :	12
1. Activités :	13
2. Etude bioclimatique :	13
II. Sites d'échantillonnage :	16
1. Site 1 : La plage de Honaïne (Tafsout)	16
2. Site 2 : la plage d'Agla	19
III. Méthodologie :	21

1. Exploitation de site d'études.....	21
2. Matériel utilisé :.....	21
3. Protocole d'échantillonnage	21
4. La collecte et tri de déchets :	24
5. Pesage :	24
6. Déballage de sacs :.....	24
7. Le tri :	24
8. Comptage :.....	25
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION	26
Résultats :	27
1. Répartition Selon le nombre total de déchets collecté:.....	27
2. Concentration des déchets par mètres carré pour chaque plage:	27
3. Répartition de déchets plastiques la selon la taille:	28
4. Répartition des déchets plastiques selon le poids:	28
5. Répartition des déchets selon la quantité de chaque type:	29
6. Répartition des déchets plastique selon les plages étudiées:	30
7. Répartition des déchets en plastique selon le type de plastique à chaque plage:.....	30
Discussion :	32
Conclusion :	35
Les references bibliographies :.....	36
Résumé :.....	39

INTRODUCTION

L'océan occupe plus de 71% de la surface de la Terre. Ces ressources naturelles sont une partie importante de l'écosystème terrestre et la source de biodiversité, de nourriture et de vie. Malgré leur importance, ces écosystèmes sont de plus en plus attaqués par l'homme (pêche, activités industrielles, pollution, etc.). L'une des principales dégradations du milieu marin est la pollution. Il constitue une réelle menace pour la biodiversité (Yves, 1974).

La mer Méditerranée ne peut éviter cette dégradation du fait de sa structure fermée et du nombre d'industries environnantes, de l'importance du trafic maritime (Morris, 1980), des courants océaniques (très faibles) et du renouvellement de l'eau. Les progrès sont très lents, ne passant que par le détroit de Gibraltar, et tous ces précédents influents le rendent particulièrement vulnérable à ce type de pollution (Millot et Taupier Letage, 2005).

Dans nos recherches, nous avons choisi la zone de Honaine car elle présente de nombreuses caractéristiques et facteurs qui l'entourent, et elle appartient à la mer Méditerranée, qui a été gravement endommagée par la pollution par les déchets plastiques. Une des raisons qui nous a poussé à choisir ce thème est qu'une grande quantité de déchets plastiques a été étudiée dans les zones côtières du bassin méditerranéen où il y en a encore peu, et d'autres études à travers le monde ont également rapporté ce phénomène dans les zones côtières. Il montre que l'Algérie est un pays qui s'intéresse peu à la recherche et aux travaux sur la guérison de ce fléau grâce aux fragments de plastique provenant de ses côtes.

Les plastiques polluent de plus en plus notre environnement et affectent une trop grande partie de la faune marine. Cela est dû à la principale caractéristique qui fait de cet objet un élément de pollution important, c'est-à-dire qu'il résiste à la dégradation dans toutes les parties de l'environnement. (Hidalgo, 2012) En effet, si l'on prend l'exemple d'une bouteille en plastique, sa dégradation complète peut durer 450 ans (Bennette, 2010). C'est à cause de tout ce qui a été dit avant que nous sommes tous confrontés au problème de la pollution par les déchets plastiques sur tout le littoral algérien, plus précisément dans la région de Honaine. Afin de résoudre notre problème sur ce sujet, nous avons adopté des méthodes scientifiques de collecte d'informations (installation, prélèvements, observation, analyse, traitement, interprétation...).

Cette méthode scientifique prend la forme d'une comparaison qualitative et quantitative des déchets plastiques sur la plage du secteur de Honaine (plages Agla et Tafesout). Par conséquent, l'objectif principal de ce travail est d'évaluer l'abondance et la répartition spatiale des débris plastiques dans la zone côtière de Honaine en répondant aux questions suivantes :

- ✓ Quel est le mode de distribution des déchets plastiques au niveau des les plages ?
- ✓ Quels sont les facteurs qui affectent la distribution des déchets plastiques ?
- ✓ Quelle est la zone de plage la plus touchée par ces émissions de plastique ?
- ✓ Quels sont les principaux types de déchets plastiques ?

Notre travail, s'articule sur les chapitres suivants :

Un premier chapitre relatant les généralités sur cette pollution causée par les débris plastiques,

Un second chapitre montrant le site d'échantillonnage ainsi que les matériels et méthode utilisées, suivi d'un troisième chapitre regroupant les résultats obtenus,

On termine notre travail avec une discussion de nos résultats et le tout est finalisé par une conclusion générale.

CHAPITRE I:

GENERALITES

I. GENERALITES SUR LES DEBRIS PLASTIQUES

1. Définitions :

a) Plastique :

Le plastique est une matière organique (issue de la biologie), composée de macromolécules polymérisées à partir de monomères. Ils sont fabriqués en transformant ou en synthétisant directement des substances naturelles extraites du pétrole, du gaz naturel, du charbon ou d'autres matières premières minérales.

Les monomères sont des molécules organiques, qui sont constituées essentiellement de Carbone (C) et d'hydrogène (H). L'oxygène(O) et l'azote (N) sont en faibles proportions.

Les molécules sont composées de monomères liés entre eux par des liaisons covalentes (la liaison entre deux atomes est due au fait que deux électrons sont rassemblés indépendamment l'un de l'autre). Les propriétés du polymère dépendent principalement du monomère dont il est issu. Les monomères peuvent conduire à deux polymères aux propriétés mécaniques différentes:

- Polyéthylène (PE)
- Polypropylène (PP)
- Polystyrène (PS)
- Polychlorure de vinyle (PVC)

b) Les déchets marins :

Les déchets marins sont l'une de ses conséquences paradigme actuel d'utilisation linéaire des ressources et nous ne pouvons pas gérer beaucoup de déchets que nous produisons. Ils posent un défi à notre société, Pour notre système économique et politique: comment limitez et évitez les dommages causés par ses débris au niveau de nos mers et de nos océans ? et quel est leur devenir ?

Omniprésents, dans notre vie quotidienne. Le plastique est également la partie dominante des déchets marins. Selon un rapport récent sur les débris marins en Méditerranée, par Programme des Nations Unies pour l'environnement / Programme alimentaire mondial (2015), le plastique représentait la plus grande partie des déchets de plage, plus De 85% de déchets flottants et de 45% à 95% de déchets apparaissant sur les fonds marins.

La source la plus commune de déchets marins est les emballages (sacs en plastique, contenants en plastique, pour aliments et boissons) et articles jetables (pailles, bouteilles, Cotons tiges, etc...).

Les déchets marins ont également payé à un prix énorme pour l'impact sur l'environnement social et économique, comme la propreté. En réponse à ce problème émergent, "Convention de Barcelone" - le premier plan régional adopté par les Nations Unies

pour l'environnement / PAM (2013) Il est juridiquement contraignant pour la gestion des débris marins en Méditerranée. En février 2016 (COP19), les parties à la Convention de Barcelone ont adopté une Loi méditerranéenne sur la consommation et la production durable (SCP) Mettre en place un cadre d'avenir pour l'économie circulaire dans la région.

c) La laisse de mer :

À l'origine, le terme désignait divers objets flottants (organismes ou fragments d'organismes) abandonnés par l'océan au point culminant atteint un certain jour (c'est-à-dire la ligne de marée haute). Ces échouages quotidiens constituent la marée finale. Par extension, d'un point de vue juridique et cartographique, le terme a été utilisé pour désigner la limite atteinte par l'océan un certain jour (pour les marées) ; la laisse de haute mer au point culminant et la laisse de basse mer au point le plus bas (Henry, 2010).

d) Dégradation du plastique :

Sous l'action combinée de la chaleur ultraviolette et de l'abrasion mécanique, la transformation des déchets en micro-déchets se fait par le phénomène de fragmentation. Ensuite, nous obtenons des déchets de petite taille ayant la taille caractéristique du plancton, que les scientifiques appellent généralement le plancton plastique, qui forme des fragments de plastique (Ryan *et al.*, 2009).

2. Les débris plastiques dans l'environnement marin :

Cependant, l'augmentation de la production de plastique au cours des dernières décennies a entraîné une augmentation des déchets plastiques qui finissent par pénétrer dans l'océan. En effet, près de 75 à 80 millions de tonnes d'emballages plastiques finissent chaque année dans l'océan dans le monde (Corcoran *et al.*, 2009). En d'autres termes, 60% à 80% des plastiques se trouvent dans les océans et les océans, atteignant parfois 90% à 95% dans certaines parties du monde (UNEP, 2011). L'océan est appelé le « septième continent » par certaines personnes, dont le plus grand est le vortex océanique du Pacifique Nord, où près d'un million d'objets se rassemblent par kilomètre carré (Moore *et al.*, 2001). En Méditerranée, de fortes concentrations de fragments de plastique ont également été enregistrées. Par conséquent, les déchets microplastiques sont estimés à 250 milliards, et dans certaines régions, leur concentration atteindra 900 000 particules par kilomètre carré (Turener, 2011). Sous l'influence du vent et des courants océaniques, la plupart de ces débris marins finiront par emporter plages et côtes. Des déchets plastiques sont dispersés sur les plages du monde entier, ce qui constitue une réelle menace pour la vie marine (Thompson *et al.*, 2004).

3. ORIGINES DES DEBRIS PLASTIQUES :

La bibliographie internationale estime généralement qu'environ 70 % à 80% des déchets trouvés dans les océans et les côtes proviennent de la terre, et l'équilibre vient des activités marines (Hidalgo, 2012). Cependant, une étude menée L'International Cleanup Organisation n'est représentée que sur les côtes de plus d'une centaine de pays. 60% des ordures ramassées sur la plage proviennent directement des activités réalisées sur place (Henry, 2010). Les fragments de plastique proviennent de deux sources différentes :

- 1- Source interne : Les déchets sont transportés vers la côte par les rivières, le vent, les systèmes de drainage ou les activités humaines. Le dépôt de déchets à l'intérieur des terres se manifeste principalement par l'accumulation de rivières et d'embouchures d'égouts. Les déchets laissés sur le site sont concentrés à proximité du passage de la plage (Frias, 2010)
- 2- Directement de l'océan, où les variétés de plastique flottant à faible densité sont accumulées et transportées sur de longues distances (Frias, 2010). Les dépôts de déchets sur la plage sont principalement sous forme de laisse de mer, marquant la limite supérieure du niveau de la mer. Ainsi, lors du phénomène orageux (tempêtes), nous avons remarqué que les déchets sur la plage sont plus concentrés (Henry, 2010). On peut donc distinguer quatre zones sédimentaires sur la plage (Henry, 2010)
 - La dernière ceinture de marée
 - Ceinture de marée haute.
 - Zone de décollage et de captage des déchets légers.
 - Zone concentrée : entrer dans la plage, la rivière entre dans la mer (embouchure).

4. Les principales sources de pollution plastiques sur les plages recensées sont



Déchets abandonnés par négligence ou volontairement sur le littoral par les usagers :

Papier gras, emballages alimentaires, résidus alimentaires, bouteilles en verre ou en plastique, canettes métalliques, mégots et sacs d'emballage, journaux, crème solaire, vêtements, etc. Cela représente la principale source de déchets côtiers pour de vastes zones. (Henry, 2010)



Décharge :

Les décharges et dépotoirs sauvages représentent une source d'apport importante de déchets plastique sur les plages. Les vents les cours d'eau les transportent pour finir sur les plages (Franeker, 1985).



Trafic maritime :

Les déchets rejetés par les navires marchands et les navires de croisière se sont avérés être une source de débris plastiques dans l'océan (Galgani *et al.*, 1995). Bien que la législation et les conventions internationales interdisent les émissions, ces dernières s'accumulent ;

principalement du plastique ; de plus en plus sur les fonds et la surface de la mer (Miyaki *et al.*, 2010). Le grand nombre de granulés de plastique pré-produits trouvés sur la plage ont été causés par des pertes accidentelles pendant le transport (Doyle *et al.*, 2011).



Les ports :

Les activités portuaires généreront une grande quantité de déchets divers. Les déchets sont générés par la perte lors du chargement et du déchargement de la cargaison sur le quai et le navire. Dans le bassin du port, de grandes quantités de déchets s'accumulent jusqu'à ce qu'elles soient transportées vers les plages voisines par les vents forts et les courants océaniques (Janssen et Claesens, 2011).



Activités anthropiques menées à terre, y compris sur le littoral :

Toutes les activités humaines, qu'elles soient au niveau de la côte ou non produisent des déchets, à le potentiel de se diriger vers l'océan et de finir par encrasser les plages, En effet les granules de pré-production et des fragments de plastiques dans les rivières, les estuaires et les eaux côtières sont souvent le résultat d'une mauvaise évacuation des eaux usées des industries de plastique (Colton *et al.*, 1974).



La pêche, l'aquaculture et la plaisance :

La flotte mondiale utilise désormais la matière plastique comme matières principale dans les applications des engins de pêches (Watson *et al.*, 2006). Environ 18% des débris marins en plastique, sont attribués aux activités de pêche. En effet, tous ces quins et plus au pêcheur comme (cordages, casiers, bouées, filets, polystyrène, bidons) sont jetés en mer pour finir le plus souvent échoués sur les plages (Timmers *et al.*, 2005).

II. MECANISMES DE TRANSPORT DES DEBRIS PLASTIQUE

On a trois principaux types de transport de déchets plastiques :

1. Les cours d'eau :

C'est la principale source de déchets sur les plages voisines. En effet, les objets abandonnés sur le rivage ou jetés dans la rivière sont transportés jusqu'à l'embouchure de la rivière par un écoulement d'eau régulier. (André, 2000).

2. Les courants :

Avec le transport et la dérive littorale, le déferlement des vagues transportent les déchets sur les plages. (Obbard *et al.*, 2006).

3. Les vents :

C'est aussi un agent de transport. La trajectoire des déchets flottants en mer est principalement influencée par le vent (plutôt que par les courants et l'agitation océaniques) (André, 2000). Il peut pousser les déchets au large ou le long de la

côte, mais il peut également aider à atterrir sur la plage, puis à atterrir. Sur terre, le vent souffle les déchets des décharges de déchets viscérales incontrôlées dans les cours d'eau, les mers ou les plages (Henry, 2010).

III. L'impact des déchets plastiques :

1. Sur la plage :

Des millions d'ordures sont le plus souvent déversées sur la plage à côté de la poubelle. Dispersé sur la plage, c'est un enjeu écologique majeur. Cette pollution, les effets visuels ont un réel impact sur les activités économiques de la plage, réduisant ainsi le nombre du tourisme, notamment la baisse de fréquentation, notamment la perte d'activité économique au cours de la période Été. Les secteurs les plus touchés sont la restauration, les fournisseurs, Hôtels, marchands ambulants, etc.

2. Sur le milieu naturel :

La quantité de déchets introduits dans l'océan par l'homme augmente, entraînant une accumulation généralisée de matériaux extrêmement peu biodégradables dans le milieu marin. Ceux-ci sont plus ou moins rejetés sur le littoral ou finalement déposés sur les fonds marins après une dérive de plus ou moins longue durée, et conduisent à la dégradation du milieu marin et au déséquilibre de l'écosystème, ce qui a de nombreuses conséquences.

3. Sur l'homme et les activités :

Les humains ingéreront également ce plastique et finiront par entrer dans la chaîne alimentaire. Cependant, les conséquences de cette situation ne sont toujours pas claires.

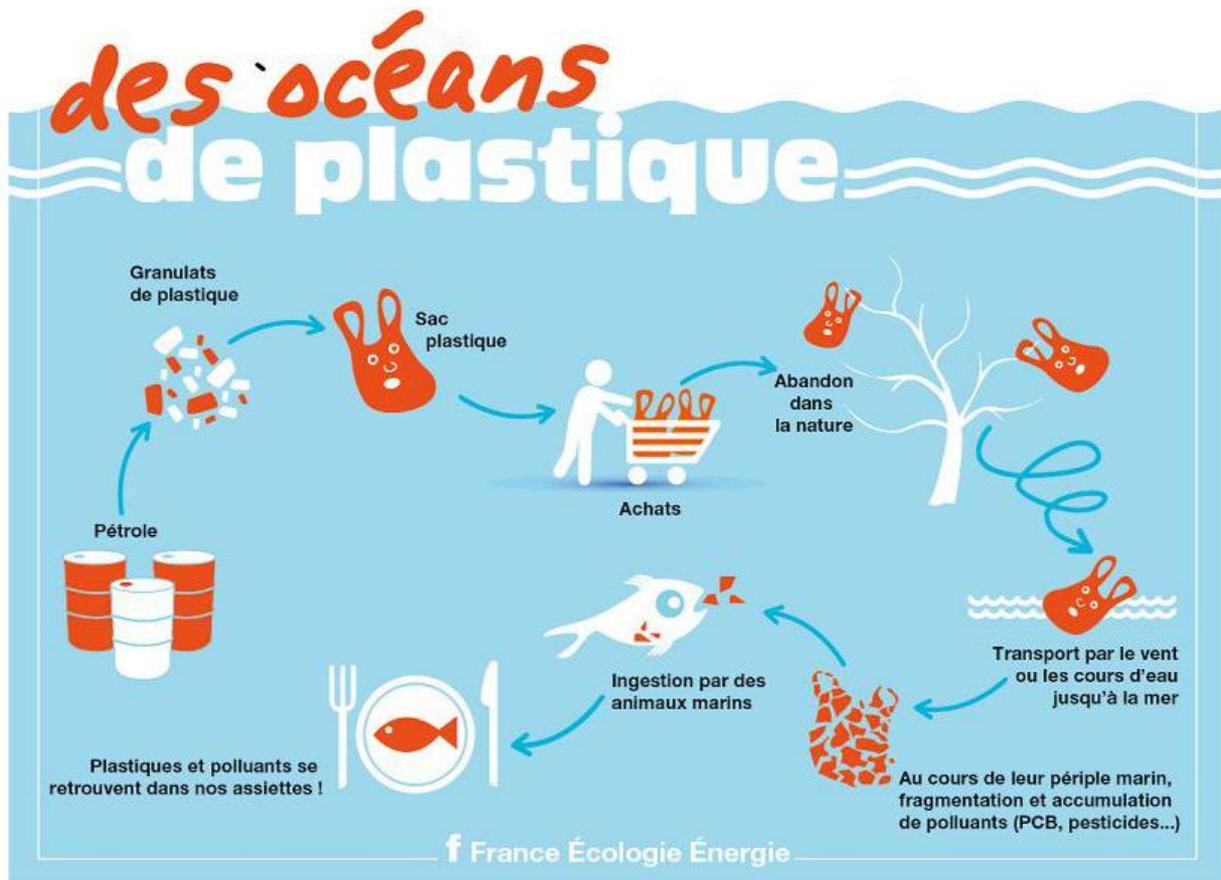


Figure 1 : impact sur la santé humaine.

<https://blog.blablacar.fr/blablalife/blablafamily/evenements/reduisons-nos-dechets-plastiques>

4. L'impact sur la pêche-navigation :

Les plus gros déchets sont appelés macro déchets et sont généralement piégés dans des filets de pêche. Les ordures doivent être retirées du filet et triées manuellement, moyennant des frais supplémentaires. Il est également possible que les déchets aient été pris dans l'hélice ou soient entrés en collision avec le navire.



Figure 2 : Impact sur la pêche

[\(https://trustmyscience.com/plus-de-100-tonnes-dechets-recuperes-dans-ocean/\)](https://trustmyscience.com/plus-de-100-tonnes-dechets-recuperes-dans-ocean/)

5. L'impact sur l'écosystème marine :

Les déchets qui flottent sur l'eau, se répandent sur les fonds marins ou s'échouent sur la plage menacent les écosystèmes aquatiques. Ils peuvent nuire et entraver les activités de nombreuses espèces marines, transporter des espèces envahissantes ou provoquer l'asphyxie des fonds marins. Cette pollution marine a un impact profond sur toute la vie aquatique. Selon les estimations de l'International SurfersFoundation (2015), les débris marins causent chaque année la mort de pré de 1 000 000 d'oiseaux marins et 100 000 mammifères marins dans le monde. Bien que la prudence soit de mise en raison des difficultés inhérentes à ce type de recherche, ces estimations restent des observations surprenantes de l'impact de ce type de pollution sur la faune marine.

CHAPITRE II :

MATERIEL ET METHODE

I. La description de la zone d'étude :

La daïra de honaine est située au nord de la wilaya de Tlemcen et elle composée de deux communes : Beni khellad et Honaine.

La ville de Honaine occupe la partie nord-est de la zone de traras orientaux ; se trouve à 60km de la wilaya de Tlemcen et à 40km de la frontière marocaine et 150km de la ville d'Oran entre les coordonnes géographiques :

- Longitude 1° 39' 18'' Ouest
- Latitude 35° 10' 35'' Nord
- Altitude 8m

La ville est un port méditerranéen ayant pour activité principale la pêche artisanale. c'est aussi une station balnéaire avec plusieurs plages : les plages de honaine-centre, tafsout ,agla et benikhellad.

La plage Agla, se trouve à moins de six 6 kilomètres à l'est du centre ville de Honaine et à quatre 4 km de la plage Tafsout. Elle mesure 230 mètre de long et entre 30 et 60 mètre de largeur.



Figure 3 : Situation géographique de la commune de honaine dans la wilaya de Tlemcen (Google maps 2021).

1. Activités :

Les activités principales sont la pêche artisanale qui est une activité très importante de la zone ; sans oublier le tourisme qui est une activité économique à cause des plages telles que les plages de Honaine-centre, Tafsout ,Agla et Benikhellad .

Plusieurs sites touristiques sont visibles dans la zone par exemple : la zone intra-muros, les remparts, la casbah, l'emplacement du port ancien, la tour de guet.

2. Etude bioclimatique :

La zone présente un climat méditerranéen semi-aride caractérisé par deux saisons :

☀ Saison semi humide Octobre à Mai, précipitation irrégulière.

☀ Saison sèche, Juin à Septembre.

Avec une pluviométrie moyenne de l'ordre de 300-400mm par an ; La température varie entre 10° et 15° en hivers et entre 20° et 30° en été. On note l'absence de gelée et une humidité importante de l'air due à l'influence maritime.

Les vents dominants sont ceux provenant des secteurs EST-NORD et OUEST- SUD OUEST. (FERDI ILYESS, 2013)

Les paramètres pris en considération sont les précipitations et la température. Ils sont représentés sur le tableau 1 à partir des données météorologiques de la station de Zenâta durant la période (2010-2015).

Tableau1 : Moyennes mensuelles des précipitations (P) et des températures (T) pour la période (2010-2015).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
T (°C)	13,7	14,7	15,6	17,9	20,8	24,1	26,9	27,7	24,9	21,9	17,4	14,77
P (mm)	142,42	69,8	93,7	54,5	54,7	7,43	1,68	3,08	44,5	54,2	128	64,20

a. Température :

La température moyenne mensuelles de la région de Zenâta durant la période 2005-2015 atteint son maximal au mois d'Août qui est de 27,75°C

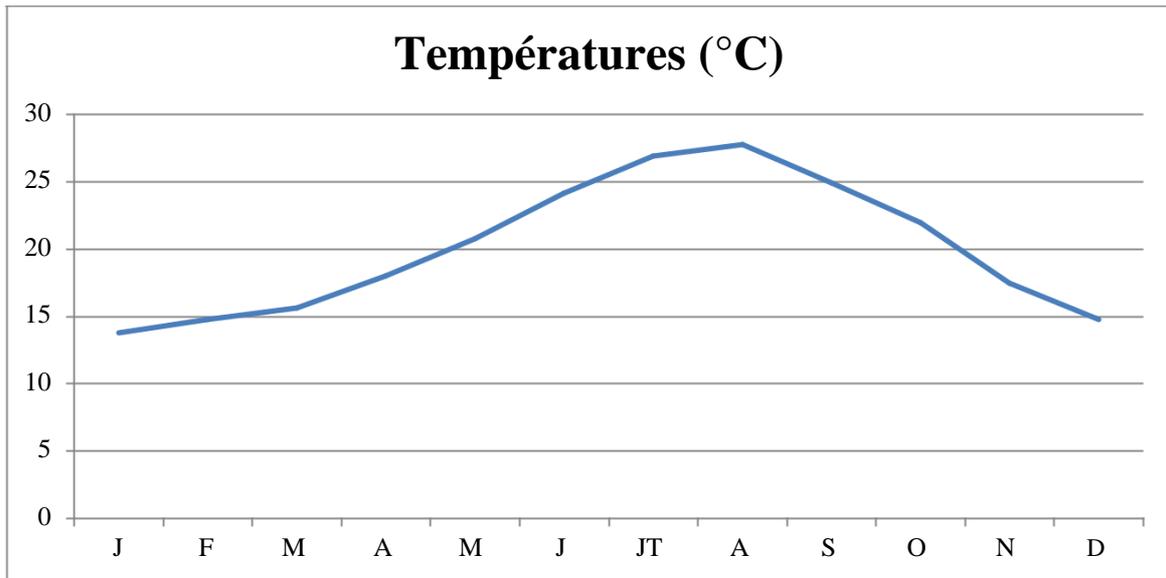


Figure 4 : Températures moyennes mensuelles

b. Précipitations :

Les précipitations ont pratiquement toujours lieu sous forme de pluie (Dubief, 1953). Elles exercent une action prépondérante par la définition de la sécheresse globale de climat (Le Houerou, 1977). L'origine des pluies en Algérie est topographique. En effet les paramètres climatiques varient en fonction de l'altitude.

Les précipitations enregistrées pour la période (2010-2015) sont très faibles, et irrégulières. Le mois le plus arrosé est janvier avec 142,42mm, tandis que le mois le moins arrosé est juillet avec 1,68mm (fig.5)

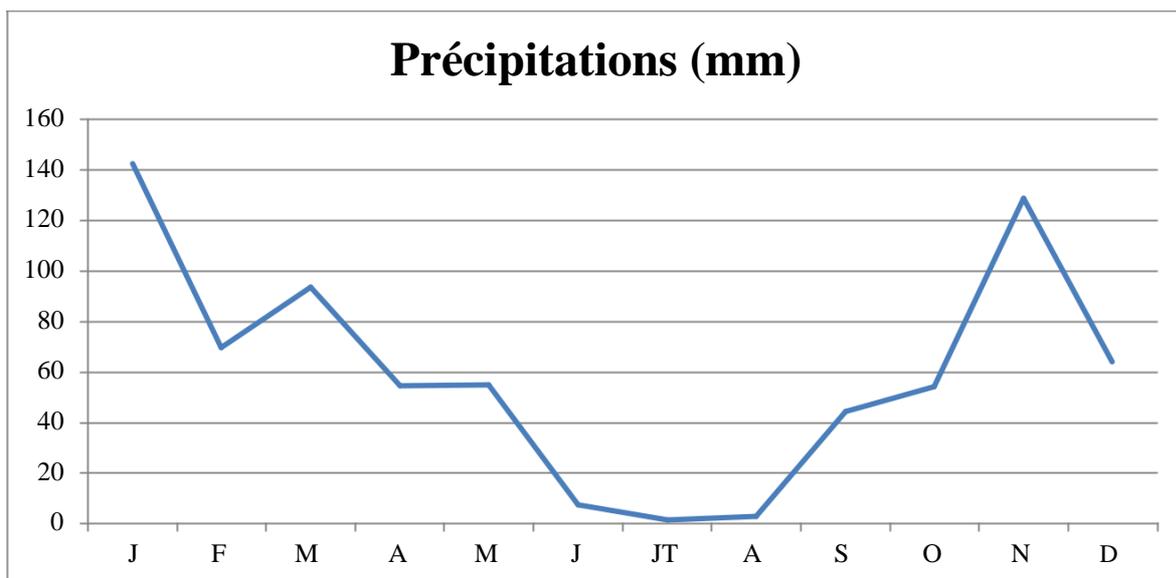


Figure 5 : Précipitations moyennes mensuelles.

c. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен :

BAGNOULS et GAUSSEN (1953) ont établi un diagramme qui permet de dégager la durée de la période sèche en s'appuyant sur la comparaison des moyennes mensuelles des températures en °C avec celles des précipitations en mm ; on admettant que le mois est sec lorsque ((P est inférieur ou égal à 2T)) . Le climat est sec lorsque la courbe des températures est au-dessus de celle des précipitations est humide dans le cas contraire

L'examen de Diagramme Ombrothermique montre que la période sèche s'étale sur quatre mois (du mois de Juin au mois de Septembre) (fig.6).

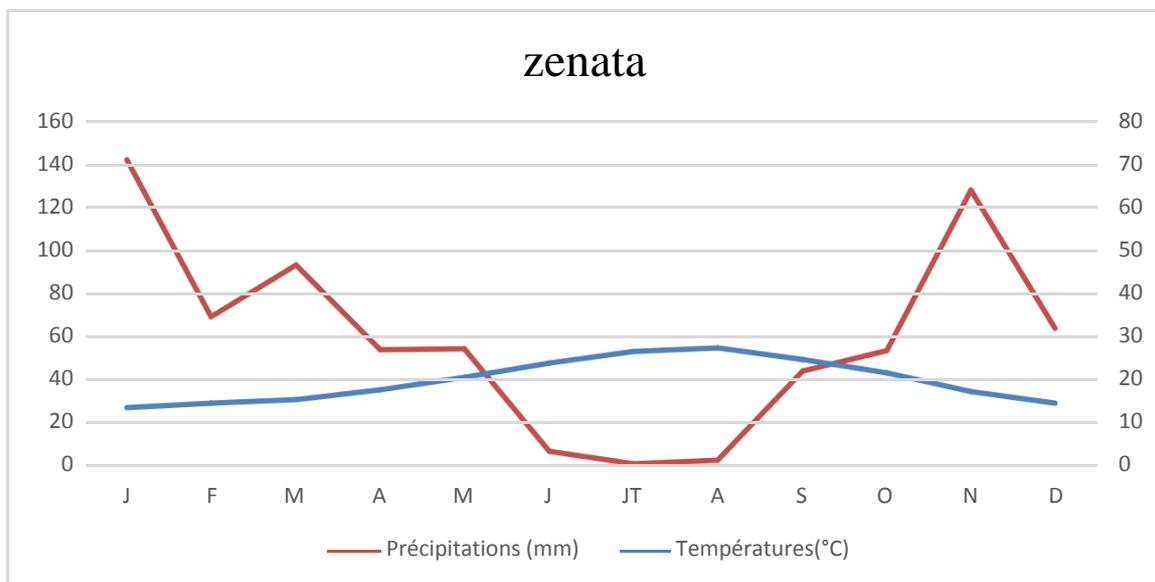


Figure 6 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен

II. Sites d'échantillonnage :

1. Site 1 : La plage de Honaine (Tafsout)

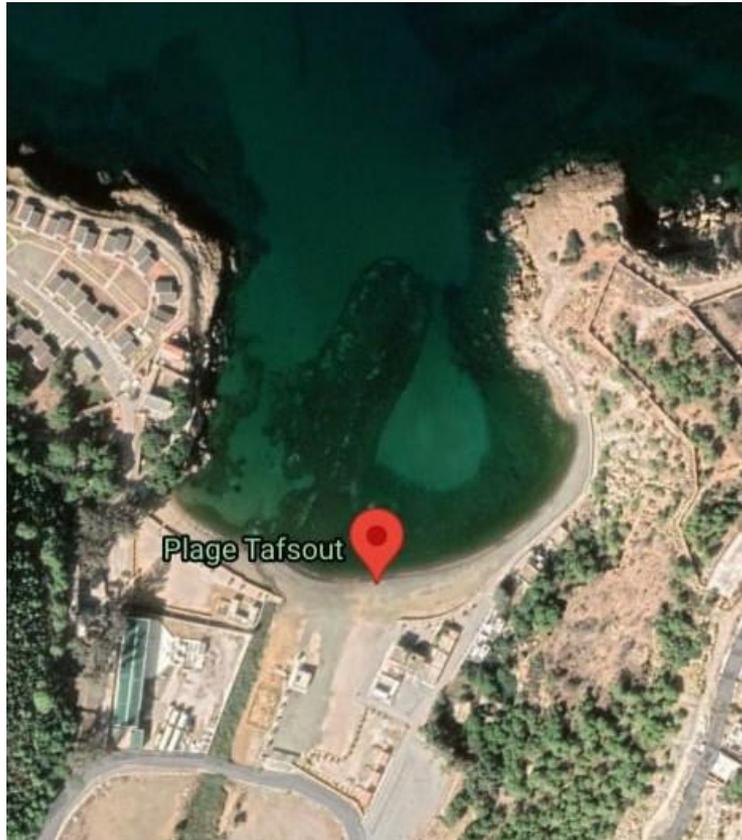


Figure 7: Plage Honaine (Tafsout) (googlemaps 2021)

Avec la présence de la station de dessalement qui se situe pré de la plage (Tafsout) a la capacité de produire, par système d'osmose inverse, environ 200 000 m³ d'eau potable par jour et elle approvisionne une population de 750 000 personnes, ce qui en fait l'une des très grandes usines de dessalement en Algérie.

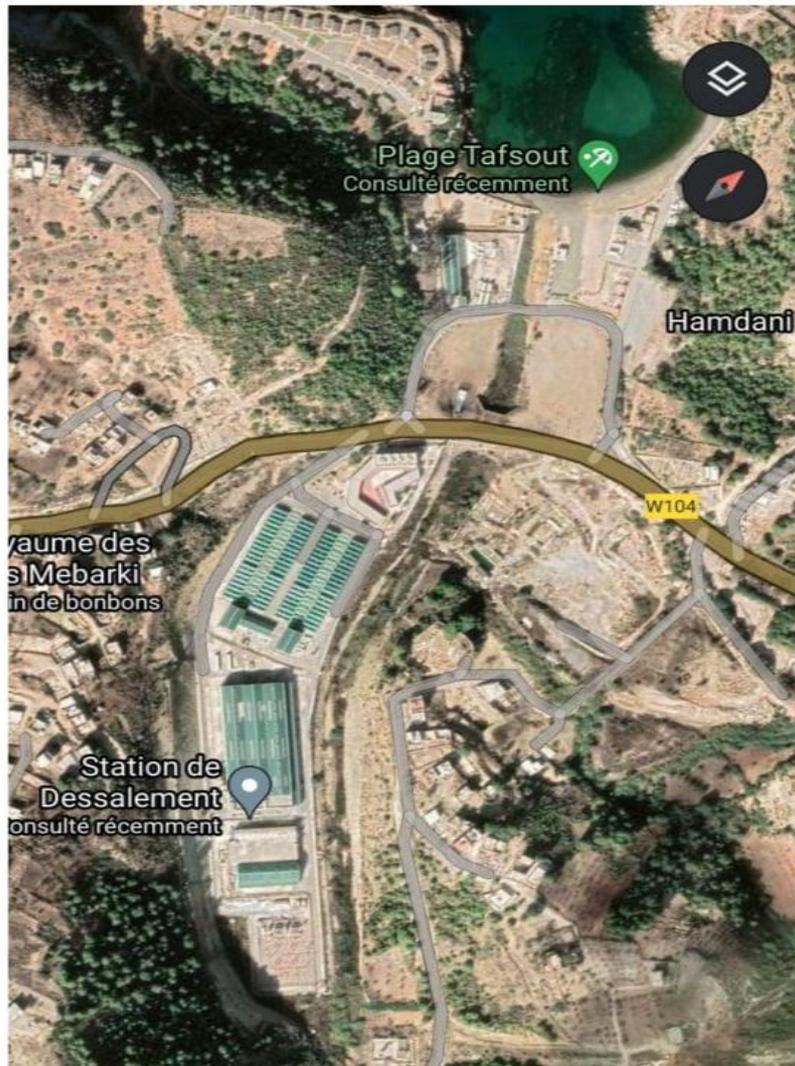


Figure 8 : Station de dessalement (Google maps 2021)

En plus de cela, il y a un oued qui se jette à la mer au niveau de la plage de Honaine (Tafsout) donc si l'oued est polluée avec des déchets plastiques il va alimenter toute la côte avec ces débris plastiques.



Figure 9 : le débordement d'oued au niveau de la plage de Honaïne (Originale 2021)

2. Site 2 : la plage d'Agla

La plage d'Agla, se trouve à moins de six 6 kilomètres à l'est du centre-ville de Honaine et à quatre 4 km de la plage Tafsout .elle mesure 230 mètre de long et entre 30 et 60 mètre de largeur.



Figure 10 : la plage d'AGLA (Google Maps 2021)



Figure 11 : la sortie d'oued dans la plage d'Agla (Originale, 2021)

On peut voir sur la figure 11, l'embouchure d'oued avec la plage d'Agla qui charrie les débris plastiques.

Donc ces embouchures sont un moyen de transport de déchets plastiques

III. Méthodologie :

1. Exploitation de site d'études

Afin de commencer la sélection et le choix des stations d'études, une enquête a été réalisée pour collecter le maximum d'informations, faciliter le travail et aussi pour assurer notre sécurité. Grâce à nos recherches et aux témoignages des citoyens, une liste d'informations a été établie au fur et à mesure (tableau 2).

Le choix des sites à étudier s'est fait en fonction de certains critères pouvant influencer la distribution des déchets sur la côte.

Tableau 2 : Résultats et constatations durant l'enquête

Plage/info	Sources de déchets	Activités	Nettoyage	Sécurité
Honaine (tafsout)	-Rejet d'oued -Activités touristiques -port (la pêche)	-Tourisme -La pêche	-La commune	-Présence de gendarmerie
Agla	-Rejet d'oued -Activités touristiques	-Tourisme -La pêche	-La commune	-Présence de gendarmerie

2. Matériel utilisé :

- ✓ Quatre bâtons : manches à ballet
- ✓ Des gants de terrain ;
- ✓ Marqueurs
- ✓ Des paquets de sacs en plastique (gros formats)
- ✓ Un rouleau stop : pour délimiter la zone de 100m
- ✓ Une caméra / téléphone
- ✓ Mètre ruban
- ✓ Balance électronique

3. Protocole d'échantillonnage

Les travaux d'échantillonnages se sont déroulés au cours du mois de Juin 2021.

Chaque plage a été échantillonnée suivant la méthode décrites sur le document « Guidance on monitoring of marine litter in Europe sea 2013 » et aussi (Guideline for monitoring marine litter on the Beaches in the OSPAR maritime Area (2010) et du NOAA).

Ces méthodes permettent la surveillance et l'évaluation des déchets. La composition des plages de sable ou de gravier, directement exposées au large et accessibles aux connaisseurs, a une longueur d'au moins 100 mètres et n'est pas bâtie. Plus de choix de plages sont situés à proximité des ports, des estuaires, des zones urbaines côtières, des destinations touristiques et des zones relativement éloignées. Échantillonnage et identification des déchets par la méthode

Chapitre II : Matériel et méthode

OSPAR (100 m) L'échantillonnage a eu lieu en Juin 2021. Les données, dans la pratique, les lignes directrices de surveillance OSPAR sont largement utilisées en Europe et assurent la comparabilité des données récentes. La méthode réservée à cette étude est de 100 mètres. Dans chaque enquête, l'unité d'échantillonnage utilisée est une zone de 100 mètres de la plage au fond de la plage. Les caractéristiques côtières sont utilisées pour l'identification. Par exemple, l'existence de la direction du mouvement suit toujours le motif en zigzag (sable) dunes partant de l'arrière de la plage, végétation...) Face à la mer. Deux tronçons de 100 mètres sur une même plage sont surveillés et séparés d'au moins 50m.



Figure 12: la zone d'échantillonnage (100m x 50m) (Originale, 2021)

La taille et le type de déchets à étudier. Au cours de l'enquête, tous les macro-objets d'une taille maximale supérieure à 2,5 cm ont été collectés et comptés, en veillant à inclure les couvercles et les mégots de cigarettes. Quant aux types de déchets collectés, ils ont été enregistrés et classés dans le tableau ci-dessous, représentant les déchets et types de déchets retrouvés dans les différentes zones de prélèvement.

Chapitre II : Matériel et méthode

Tableau 3 : Classement des macros déchets la selon taille

Catégorie par taille	A (2.5cm-5cm)	B (5cm-20cm)	C (20cm-50cm)	D (50cm et plus)
Quelques exemples	Mégot/bouchons	Bouteille en plastique /bois	Couches /bois	Filets de pêches



1-les pailles /2-chaussure/3-tissu /4-gobelets en plastique /5-sacs et emballages

6-carton /7-fer et métaux /8-bouchons /9-bouteilles

Figure 13 : les différents types de déchets (Originale, 2021)

4. La collecte et tri de déchets :

La collecte se fera en plusieurs étapes, sous forme d'allers et retour pour récolter tous les déchets de la zone limitée, pour les recueillir à l'intérieur des gros sachets noir avec la précaution de ne pas récolter le sable.

Prise de photos ou vidéos de déchets cumulés afin de pouvoir les prendre en considération lors de tri.



Figure 14 : La collecte des déchets plastiques (Originale, 2021)

5. Pesage :

Se fait après le nettoyage de déchets (élimination de sable, eau, etc...), on prend le poids total de chaque station.

6. Déballage de sacs :

Faire sortir les déchets, puis les étaler par terre sur une bâche en plastique, pour éviter de les perdre et les éparpiller un peu partout, l'endroit doit être couvert (pas de vents, pluie), lavage rapide, puis séchage.

7. Le tri :

Le tri de déchets s'est fait par type et par taille.



Figure 15 : le tri des déchets plastiques (Originale, 2021)

8. Comptage :

Après l'identification des déchets par catégorie, on commence à compter type par type pour faciliter la tâche, et ont été regroupés dans des tableaux sur des feuilles Excel pour chaque site, afin de nous faciliter l'analyse des données obtenues.

	Unité	Nombre	Poids (g)
Bouteilles	150 g		5100
Pailles	N°6 / AP	24	20
Coque	93g		534
Bouchons	35g	124	340
Sac	620		2000
Cordes / bande			
Polyester	70		46
Ciment	170		170
Emballages			
Autres déchets plastique			
Mug			58
Bouteille		5	44
Faites	38g		106
Aluminium	60		180
Fer + Bois	250		
Détails de concasse	80	02	20
Cigarettes		03	30
Textiles			
T-shirt	110		231
Chemise / chaussette	50 g		
Versé			
Métal			
papier	120g		
Carton	36 g		602
Bouteilles	01 / 06g		
Autres			1800
Bois			342

Figure 16 : le comptage des déchets plastiques (Originale, 2021)

CHAPITRE III :

RESULTATS ET DISCUSSION

Résultats :

A la fin de cette étude au mois de juin effectuée au niveau des 2 sites, nous avons obtenu un nombre total des déchets marins collectés de 1036 articles.

Nous commençons à présenter les résultats comme suit :

1. Répartition Selon le nombre total de déchets collectés:

- La plage de Honaine (tafesout) est la plage prédominante en nombre de déchets
- La plage d'Agla représente 35% du nombre total de déchets

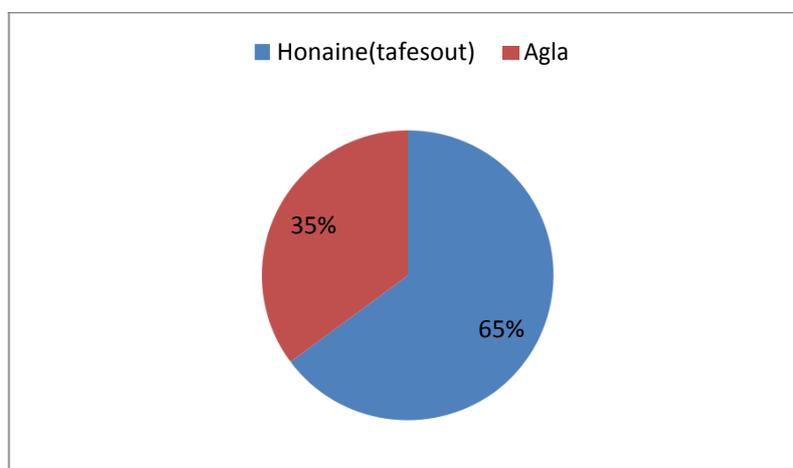


Fig17 : Pourcentage de déchets collectés par plage.

2. Concentration des déchets par mètres carré pour chaque plage:

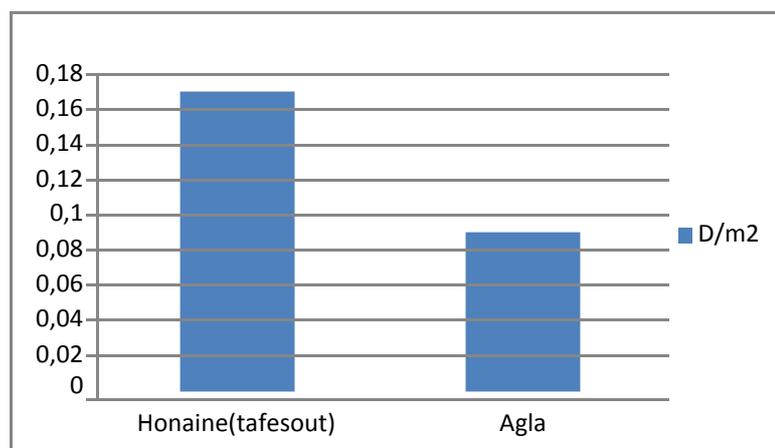


Fig18 : la densité moyenne de déchets plastique pour chaque plage (Déchets /m²)

- la zone d'échantillonnage des plages Honaine (Tafesout) et Agla est 3400 m² de superficie.
- La plus haute densité a été enregistrée au niveau de la plage de Honaine (Tafesout) avec 0.19 déchet/m².

3. Répartition de déchets plastiques la selon la taille:

-Le tri des déchets collectés a révélé une prédominance des déchets plastiques de taille B avec 40 % A 21% cela signifie que 61% des déchets collectés sont de taille inférieure à 20 cm

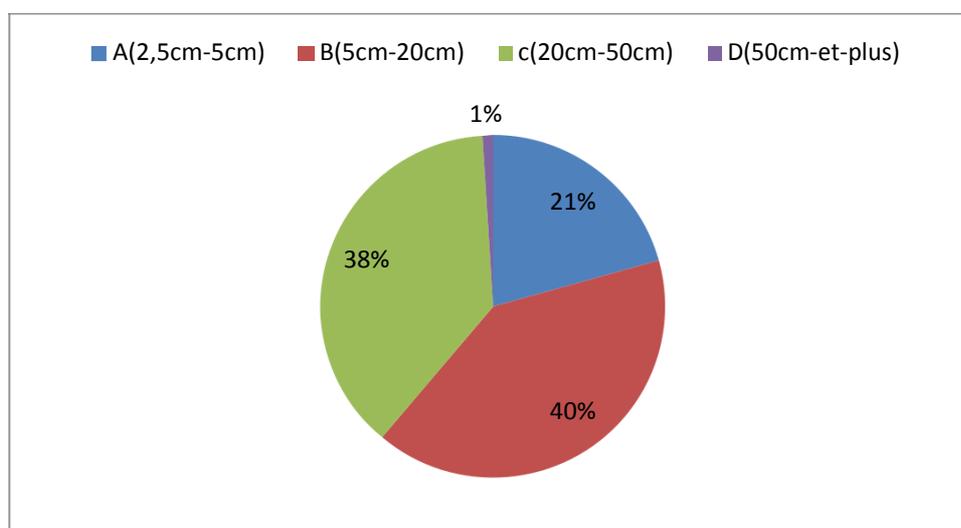


Fig19 : répartition des déchets selon la taille en centimètres.

4. Répartition des déchets plastiques selon le poids:

Tableau 4 : Le poids en kilogramme de déchets collecter dans les plages échantillonnées Agla et Honaine (Tafesout)

Plage	Honaine (Tafesout)	Agla
Poids (Kg)	7,708	4,764

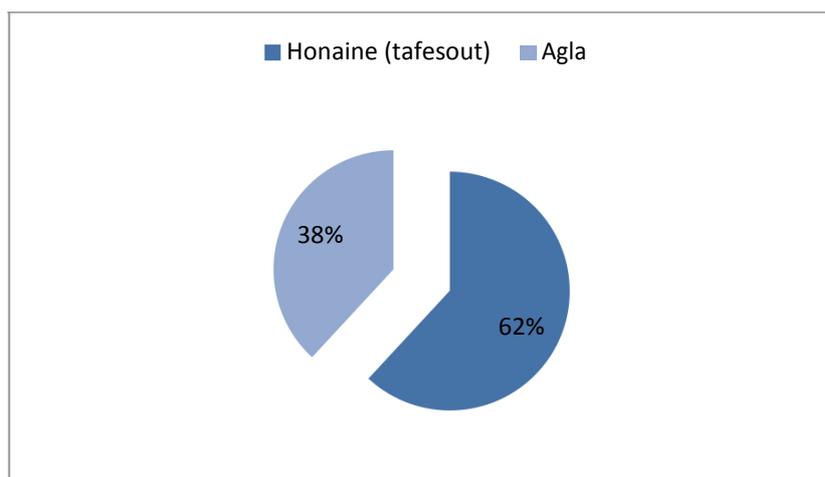


Fig20 : Pourcentage de déchets en termes de poids par plage.

- Les déchets de la plage de Honaine (tafesout) présentent le poids le plus élevé avec 62%. (fig20).
- Les déchets de la plage Agla représentent 38% du nombre de déchets total.

5. Répartition des déchets selon la quantité de chaque type:

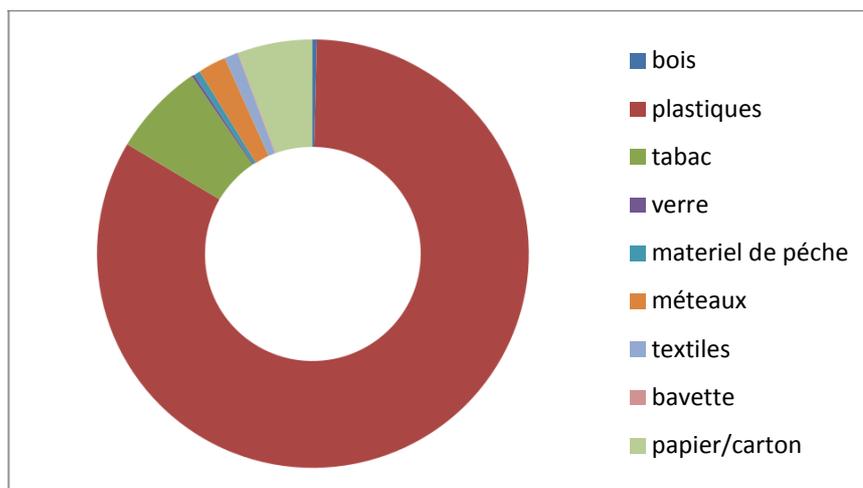


Fig21 : Répartition des déchets selon le type.

Le déchet plastique est dominant. Puis le tabac en deuxième position et en dernier, les métaux et les autres déchets partagent le pourcentage qui reste (Figure21).

6. Répartition des déchets plastique selon les plages étudiées:

- Le déchet plastique est dominant dans toutes les plages étudiées .on le trouve sa moyenne aux alentours de 65% dans les deux plages.

Tableau 5 : Le pourcentage de plastique de chaque plage.

plage	Honaine (tafesout)	Agla
pourcentage d e plastique(%)	65	35

7. Répartition des déchets en plastique selon le type de plastique à chaque plage:

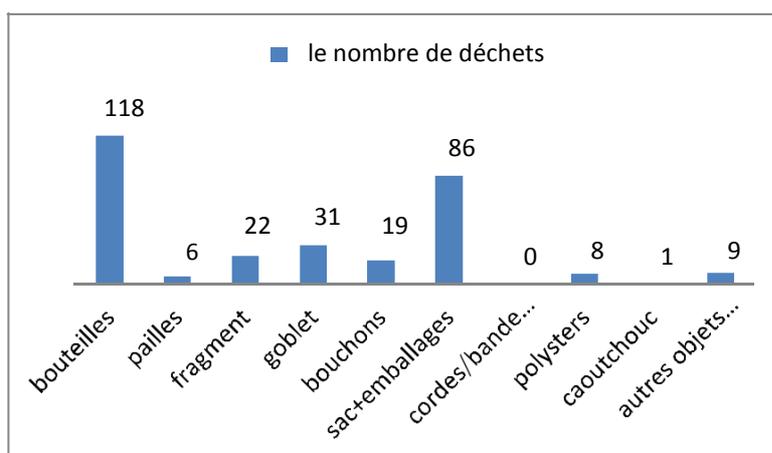


Fig22: Répartition des déchets selon le type de plastique d'Agla

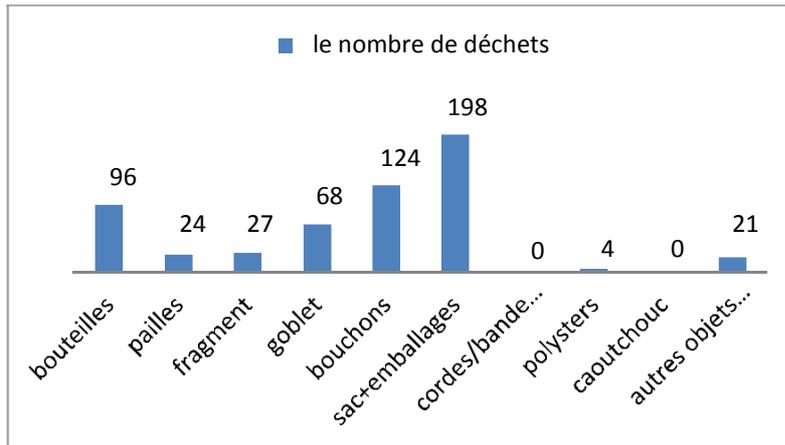


Fig23: Répartition des déchets selon le type de plastique de Honaine (tafesout)

Discussion :

Notre enquête est basée sur la collecte et la quantification des déchets plastiques de 2 plages Honaine (Tafsout) et Agla situées à Tlemcen, Le nombre total de déchets collectés à partir de 2 sites est de 1036. Le nombre total des déchets collectés sur 44 plages au Brésil est de 17 000 (Ryan Andrade A, b, TamyrisPegadoa, Bruno S. Godoyc, 2018).

Nous calculons les déchets marins pour chaque domaine de recherche. Nous avons vu que la gamme de Honaine (tafesout) est la gamme avec le pourcentage le plus augmenté de déchets plastiques 65%, soit 672 articles. Agla représentent 35% des déchets plastiques totales, dont (364 articles) ont été envahies par les eaux usées, représentant les eaux sanitaires, et les eaux contaminées de l'Oued, qui n'ont pas été surveillées et ont été directement rejetées en mer sur la plage. En effet, les rivières asséchées des principales plages de la ville rejettent beaucoup d'eaux usées, et les touristes affluents en été. Les eaux usées proviennent du fleuve et sont rejetées en amont. Cette situation est une menace dangereuse pour la santé des estivants.

Ces deux gammes représentaient à elles seules 55% des déchets marins total des 2 sites, soit 1036 articles trouvés. La densité la plus élevée de déchets est sauvegardée dans la gamme (Honaine) et le volume de déchets plastiques est de 0.17/m². Ce nombre est très élevé par rapport à l'autre site avec une densité inférieure à 0.09/m² C'est peut-être parce que Agla Beach est une plage isolée avec peu de touristes.

Dans les deux régions étudiées, la densité moyenne de déchet est égale à 0,13 bande par mètre carré. Cette densité moyenne est nettement inférieure aux 0,42 /m² enregistrés au Brésil et aux 2,74 /m² les plus élevés). En Italie, la distribution spatiale de déchet marin est passée de 0,64 /m² à 1,50 /m² (Giovacchinia., *Et al.* 2006), ce qui est significativement plus élevé que la densité que nous avons étudiée. La classification macroscopique des déchets collectés à 6 niveaux de plage révèle les avantages de la taille A (déchets plastiques) selon la taille, qui est représentée entre matières de déchets A (2,5-5 cm) et 21% , principalement des mégots, des bouchons et des fragments de plastique. Ces résultats sont cohérents avec ceux réalisés par Andrade (2019 A, b,) au Brésil. Les raisons qui peuvent être expliquées peuvent être résumées comme suit :

L'existence des petits morceaux de plastique comme : les mégots de cigarettes, les emballages alimentaires et le carton dominant.

-Une étude menée en Espagne (F. Asensio-Montesinosa *et al.*, 2018) démontre cela, car le travail de nettoyage des autorités locales est très efficace pour ramasser beaucoup de déchets, rendre la plage propre et de petites molécules sont enterrées Entre les grains de sable ou au fil du temps.

-les déchets marins ne se dégradent pas, mais se décomposent continuellement en petits morceaux jusqu'à la formation de microplastiques, ce qui rend leur collecte très difficile, surtout dans la nature (thomson *et al.*, 2004)

Chapitre III : résultats et discussion

Il y a aussi la présence de panneaux de sensibilisation (le jeter est interdit/doit être ramassé et jeté à la poubelle). Ensuite, la répartition des déchets marins par type montre que les déchets plastiques et d'autres déchets de grand taille, avec 83%, puis les mégots de cigarettes, 7%, et enfin le carton, 6%. Nous avons comparé ces résultats avec les données de la littérature algérienne :

-Deux études réalisées à Béjaïa. (M.Yalaoui et L.Bouamara, 2001) et (S.ABDELKAFI, 2006) ont constaté que les déchets plastiques dominent, représentant respectivement 84 % et 64 % de l'ensemble du littoral.

- D'autre part, une étude d'Annaba (A Boussaha 2017) a souligné que le déchet marin répertorié sur la côte d'Annaba est principalement composé de verre, représentant 78%, et de plastique représentant 18%. Cette recherche a été menée au niveau de la pêche (petit port).

En ce qui concerne la répartition des déchets en plastique, au niveau des deux plages Honaine (tafesout), et Agla, nous avons constaté que les emballages alimentaires (les sacs d'emballages et les bouteilles) représentent le plus haut niveau de plastique. Cela est dû aux faits suivants :

-Activités de voyage;

-Consommation excessive de produits en plastique :

Pour Honaine (tafesout), nous avons constaté que le sac représente le plastique de la plus haute qualité. Cela peut être dû à :

- Manque de propreté.

Enfin, Agla a le taux de bouteille le plus élevé, bien que comme mentionné ci-dessus, cette gamme ne représente pas la majorité du total des déchets.

Dans le même temps, nous avons constaté que nos résultats sont similaires aux données mondiales, en particulier dans les pays suivants :

-Dans une enquête en Italie (F. Asensio-Montesinosa *et al.*), cet avantage des plastiques est documenté dans tous les domaines de recherche, allant de 67% à 74%.

-Espagne, 41,5% (d'après Asensio-Montesinos *et al.*, 2018).

-Brésil : Vignobles de la partie nord du bassin amazonien en 2020, soit 97,7%.

la pollution Quel que soit le degré d'urbanisation, les emballages alimentaires sont omniprésents sur les plages brésiliennes (Andrades *et al.*, 2016), et ce type de déchets est également le type de plastique ingéré par les tortues côtières brésiliennes (Santos *et al.*, 2015)

Selon des rapports, le Bangladesh, le Vietnam et la Palestine ont déversé des déchets solides dans des décharges souterraines avec une mauvaise gestion.

Chapitre III : résultats et discussion

L'objectif est de suivre le modèle français (Alain Pavé 2019) pour protéger la biodiversité. Certaines actions peuvent être liées à Sensibiliser le public à la prévention des déchets plastiques en milieu marin, dans le but de diminuer la quantité des déchets à la source tout en limitant l'entrée des déchets qui se trouvent dans le milieu marin, par exemple en améliorant la collecte des déchets. Dans cette recherche, nous avons essayé d'éduquer les touristes et les gens au niveau des plages qu'ils ont visitées ou de fournir des explications et des conseils d'hygiène, et nous avons constaté que tous les participants n'étaient pas conscients de la toxicité de ces plages. La dégradation des produits des déchets marins qui deviennent des traces de déchets ne tient pas compte de leurs effets sur la santé.

Fournir des activités de nettoyage de plage aux touristes, que nous avons rencontrés lors de nos visites de recherche. Environ 15 % seulement des répondants ont déclaré avoir participé ou organisé des actions de nettoyage. Nous avons trouvé notre éclaircissement très populaire auprès des estivants de la plage.

Nos recommandations sont les suivantes :

- Ramasser les déchets plastiques en mer, bord de mer ou rivière.
- Utilisation de la bonne gestion des déchets plastiques, collecte, recyclage, valorisation énergétique, etc.
- Utiliser des outils pour suivre et surveiller la quantité et le type de déchets dans l'environnement marin, ce qui peut nous aider à évaluer les facteurs de réussite.
- Réglementation : recommandations sur les lois, décrets, plans... ; (l'Algérie a toutes les lois, mais manque de plans de mise en œuvre)

Mais jusqu'à présent, les effets des politiques et autres dimensions sont encore insuffisants. Trouver la bonne réponse peut être basé sur l'intervention des opportunités et une compréhension approfondie des facteurs de succès spécifiques à l'environnement.

- La coordination entre tous les participants et parties prenantes : les communautés et les autorités locales, les associations, les sociétés et les bénévoles font actuellement très défaut.

Conclusion :

Les résultats de cette étude ont révélé que la pollution par les débris plastique touchait tout le littoral de Honaine, avec toutefois des différences dans les modes de répartition et de distribution ainsi que dans les concentrations enregistrées. Des paramètres communs influencent la diffusion des débris plastiques, par l'intermédiaire des vents et des courants marins.

Cette étude, constitue un travail préliminaire pouvant servir de prémisses pour une étude plus poussée, touchant un plus grand nombre de plages d'Algérie, pour réaliser un diagnostic complet de la qualité des plages en Algérie. Cette étude a cependant le mérite de démontrer l'urgence de la situation, concernant la pollution des plages de Tlemcen. Cette pollution pourrait sur le court terme, atteindre de façon significative la biodiversité, mais également toucher économiquement la région, avec des touristes qui pourrait se détourner de nos plages au profit d'autres destinations.

A la fin, nous proposons quelques recommandations afin de réduire ou même éliminer les déchets plastiques dans nos plages :

- Installation systématiques des poubelles adaptées sur les plages et les parkings.
- Sanctions financières.
- Actions de sensibilisations : ramassage quotidien des déchets, publicités, éducation à l'école, etc.
- Intégrer la technologie amie : utilisation des particules de bois certifiées pour fabriquer des ustensiles 100% biodégradables, l'utilisation de bioplastiques.

Les références bibliographiques:

A.W.G; MECGINGLE D; RUSSELLE A.E; 2004- Lost at Sea: where is all the plastic?,

Abundance of debris on the continental shelf of the Bay of Biscaye and in the Seine Bay. Marine. Pollution. Bulletin, 30,58-62.

AMEUR A ; HAMACHE A ; 2020 - Quantification et distribution de macro déchets sur le littoral d'Est d'Alger et de Boumredes

ANDRE S; 2000- Etude des stratégies de réponse au problème des macro-déchets rejetés sur le littoral. Rapport final. Secrétariat Général de la Mer.46p

BENETTE O; 2010- continent of rubich : section science and environnement p

COLTON J.B; KANAPP F.D. et BURNS B.R; 1974- Plastic particles in surface waters of the Northwestern Atlantic. Science, **185**,491-497.

comparison of plastic and plankton in the North Pacific Central Gyre. Marine Pollution Bulletin, 42, 1297-1300.

CORCORAN P.L; BIESINGER M.C; GRIFI M; 2009- Plastics and beaches: a degrading relationship. Marine Pollution Bulletin, 58,80-84.

DOYLE M; WASTON W; BOWLIN N; SHEAVLY S; 2011- Plastic particles in coastal pelagic ecosystems of the Northeast Pacific ocean. Marine Environmental Research, 71,41-52.

FERDI I ; BENKHALDI Y ; 2013 - En vue de l'obtention du diplôme d'architecte d'état. Option : Développement Durable et Architecture bioclimatique. Intitulé de projet: Un centre de la nature à HONAINÉ.

FRIAS J.P.G.L; SOBRAL P ; Ferreira A.M; 2010- Organic pollutant in the microplastics from beaches of the portuguese coast. Marine Pollution Bulletin, 60,1988-1992.

GALGANI F ; BURGEOT T; BOCQUENE G ; VINCENT F. et LEAUTE J. P ; 1995-

GALGANI F;JEUNET S;CampilloA; His E; 1995- Distribution and abundance of debris on the continental shelf of the north-wester Mediterranean sea. *Marine Pollution Bulletin*, 30,713-717.

HENRY M ; 2010- Pollution du milieu marin par les déchets solides : Etat des connaissances Perspectives d'implication de l'Ifremer en réponse au défi de la Directive Cadre Stratégie Marine et du Grenelle de la Mer. Rapport final.64p.

HIDALGO-RUZ V;GUTOW L; THOMPSON C. et THIEIL M; 2012- Microplastique in the marine environment : a review of the method used for identification and quantification. *Environmental Science and Technology*, 46, 3060- 3075.

MILLOT C. et TANPIER-LETAGE I ; 2005- Circulation in the Mediterranean Sea. *The Handbook of Environmental Chemistry*, 29 - 66.

MIYAKI H; SHIBATA H. et FURUSHIMA Y; 2010- Deep-Sea Litter study using Deep -Sea observation Tools. *Marine Pollution Bulletin*, 261-269.

MOORE C.J; MOORES.L;LEECASTER M.K.et WEISBERGS.B; 2001-
A

MORRIS R.J ; 1980- Floating plastic debris in the méditerranéen. *Marine Pollution Bulletin*, 11-125.

OBARD, J. P. et Ng, K. L. (2006). Prevalence of microplastics in Singapore's coastal marine environment. *Mar. Pollut. Vol. 52*.

OBARD, J. P. et Ng, K. L. (2006). Prevalence of microplastics in Singapore's coastal sur le littoral. Rapport final. Secrétariat Général de la Mer. 46p

RAYAN P.G ; MOORE C.J; VAN FRANKER J.A. et MOLONEY C.L ; 2009- Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364, 1999-2012.

Science, 304, 838. THOMPSON R.C; OLSEN Y; MITCHELL R.P; DAVIS A; ROWLAND S.J;JOHN TIMMERS M.A; KITCHERS C.A; et Donohue M.J ; 2005- Marine Debris of the Northwestern Hawaiian Islands: Ghost Net Identification. University of Hawaii Sea Grant Publication.

UNEP; 2011- Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities, p16.

WATSONR;RENVENGAC;KURAY;2006-Fishing gear associated with global marine catches I. Database development. FisheriesResearch, 79,97-102.

YVES L; 1974- Les nouveaux mythes : pollution et environnement In Tiers-Monde. tome 15 n°57. Pouvoir, mythes et idéologies. Pp 253-265.

Site web :

file:///C:/Users/hp/Downloads/25_solutions_fr.pdf

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CT1ZM57HO1wJ:lemonteil.free.fr/dp/file/lesplastiquesendebat_lemonteil.pdf+&cd=8&hl=fr&ct=clnk&gl=dz

الملخص :

اليوم ، يؤثر التلوث تأثيرا متزايدا على البيئة البحرية. ويتزايد عدد الأنواع المختلفة للنفايات والنفايات الصناعية والنفايات المنزلية من جامعي النفايات التي يتم تصريفها في المحيط، مما يتسبب في تلوث السواحل وقاع البحار. وتستند أبحاثنا إلى الحقائق السالفة الذكر للتعامل بشكل أكثر تحديدا مع تلوث النفايات البلاستيكية في منطقة تلمسان على الساحل الجزائري ؛ والهدف من هذا العمل هو المساعدة على فهم الخصائص النوعية والكمية لمختلف أنواع النفايات البلاستيكية ، وتوزيعها المكاني ، والعوامل التي تؤثر على هذه الظاهرة على شاطئ أغلا وهونين (التافسوت).

الطريقة المستخدمة هي تحديد منطقة على النطاق واستخدام طريق OSPARE 100m× 100m

لوضع المقطع العرضي.

الجانب. أظهرت عملية جمع النفايات البلاستيكية التي تم جمعها عند جمعها وفرزها وحصرها تلوثا طفيفا. ومن ناحية أخرى ، فإن البعيد من البحر أكثر تلوثا من الجانب القريب من البحر

الكلمات الرئيسية: النفايات البلاستيكية، العوامل المؤثرة، التلوث. أغلا وهونين

Résumé :

Aujourd'hui, la pollution a un impact croissant sur le milieu marin. De plus en plus différents types de déchets, déchets industriels et ménagers des ramasseurs sont déversés dans l'océan, provoquant une pollution des côtes et des fonds marins. Notre recherche s'appuie sur les faits ci-dessus pour traiter plus précisément la pollution par les déchets plastiques dans la région de Tlemcen sur la côte algérienne ; cas des plages d'Agla et Honaine (tafestout) L'objectif de ce travail est d'aider à comprendre les caractéristiques qualitatives et quantitatives des différents types de déchets plastiques, leur répartition spatiale, et les facteurs affectant ce phénomène sur les deux plages d'Agla et Honaine (tafesout). La méthode utilisée consiste à délimiter une zone sur la plage et à utiliser la méthode OSPARE 100m × 100m pour placer la section transversale.

Le prélèvement, le tri et le comptage des déchets plastiques collectés au point de collecte ont montré une légère pollution. En revanche, le côté éloigné de la mer est plus pollué que le côté proche de la mer.

Mots clés : Déchets plastiques, facteurs influents, pollution. Agla et Honaine

Summary:

Today, pollution has a growing impact on the marine environment. More and more different types of waste, industrial waste and household waste from collectors are discharged into the ocean, causing pollution of the coasts and the seabed. Our research is based on the above facts to deal more specifically with plastic waste pollution in the Tlemcen region on the Algerian coast; cases of the beaches of Agla and Honaine (tafestout) The objective of this work is to help understand the qualitative and quantitative characteristics of the different types of plastic waste, their spatial distribution, and the factors affecting this phenomenon on the two beaches of Agla and Honaine (tafesout). The method used is to delineate an area on the range and use the OSPARE 100m 100m method to place the cross-section. The collection, sorting and counting of plastic waste collected at the point of collection showed a slight pollution. On the other hand, the far side of the sea is more polluted than the near-sea side.

Keywords: Plastic waste, influencing factors, pollution. Agla and Honaine