

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 Sciences de la Terre et de
l'Univers
Département Ecologie et Environnement



MÉMOIRE

Présenté par

MEZERAI Meriem

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

Spécialité : Sciences de la mer

Thème

Contribution à l'étude de la pollution de la côte de
«Sidna Youcha» par les déchets plastiques.

Soutenu le 27 09 2022, devant le jury composé de :

Président	SMAHI Djamel-Eddine	MAA	Université de Tlemcen
Encadrant	MAHI Abdelhakim	MCA	Université de Tlemcen
Examineur	ZETTAM Amine	MCB	Université de Tlemcen

Année universitaire 2021/2022

Remerciement

Je remercie en premier lieu Dieu tout puissant de m'avoir aidé et donné le courage et la Volonté pour achever ce modeste travail mémoire de fin de cursus.

Je tiens à exprimer mes plus vie remerciements

A mon encadreur **Mr. MAHI Abdelhakim** pour la qualité de son encadrement. Ses compétences scientifiques, mais aussi ses qualités humaines qui ont été des éléments précieux pour l'avancement de ce travail.

Veillez trouver ici le témoignage de toutes mes reconnaissances et mon profond respect.

A **Mr. SMAHI Djamel Eddine** d'avoir accepté de présider mon travail.

AMr. ZETTAM Amine d'avoir accepté le jury d'examiner mon travail.

Et enfin je remercie tous les professeurs qui nous ont suivis de près ou bien de loin tout au long du processus de notre étude au sien du département « Ecologie et Environnement ».

Dédicaces

Avec l'aide de Dieu le tout puissant, j'ai pu réaliser ce travail de recherche que je dédie avec toute modestie à :

Mon très cher père, qui m'a soutenu tout au long de mes études et qui a toujours veillé à me fournir une bonne éducation et à élargir mon savoir.

Ma chère mère, la source d'amour et de bienveillance, qui est présente à mes côtés à tout le moment.

Mes chers frères Karim et Nabil source d'amour et leur petite famille.

Mes chères sœurs Rafika et leurs petites familles, et Nadia.

Mes oncles et leurs épouses que je respecte et à leurs enfants et tous les membres de ma famille.

Mes ami(e)s de la Promo merci à tous je viens de passer des beaux souvenirs à vous ; spécialement :

« Rahima, Ahlem, Ammara, Dounia »

Et enfin, un grand merci à toute ma famille, mes camarades et toutes les personnes ayant contribué de loin ou de près à la réussite de ce travail.

Liste des figures

Chapitre I : Synthèse bibliographique

- Figure 1:** les différents types de plastiques 9
- Figure 2:** Augmentation de la production mondiale de plastique en fonction de la croissance de la population de 1956 à 2014 11

Chapitre II : Etude de milieu

- Figure 3:** Situation géographique de la wilaya de Tlemcen **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 4 :** Les Daïras de la wilaya de Tlemcen..... 16
- Figure 5:** Plage de Sidna Youchaa **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 6:** Répartition des températures moyennes mensuelles (°C) (2011-2021). **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 7:** Répartition de précipitation moyennes mensuelles (mm) (2011-2021) 20

Chapitre III : Matériel et méthodes

- Figure 8:** Plage de Sidna Youchaa (photo original) 21
- Figure 9:** Plage de Oued Abdellah (photo original) **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 10:** Choix des transects sur le site **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 11:** Déchets retrouvés sur une partie de la plage **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre VI : Résultats et interprétation

- Figure 12:** Pourcentage des différents types de déchets..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 13:** Pourcentage des déchets plastiques **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 14:** Pourcentage des déchets plastiques pour le transect 1.. **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 15:** Pourcentage des différents types de déchets pour le transect 1 **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 16:** Pourcentage des déchets plastiques pour le transect 2.. **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 17:** Pourcentage des différents types de déchets pour le transect 2 **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 18:** Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras du transect 01, a, b, c, d, e, f, g..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 19: Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras du transect 02.a, b, c, d,e. **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 20: Pourcentage de déchets plastiques à niveau de transect 1 **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 21: Pourcentage des différents types de déchets à niveau de transect 1 **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 22: Pourcentage de déchets plastiques à niveau de transect 2 **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 23: Pourcentage des différents types de déchets à niveau de transect 2 **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 24: Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras du transect 1.a, b, c, d, e, f, g. **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 25: Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras du transect 2. a, b ,c ,d ,e. 51

Figure 26: Pourcentage de déchets plastiques à niveau de deux transects. **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 27: Histogramme comparatif entre les deux transects 1 et 2 **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 28: Pourcentage de déchets plastiques à niveau de deux transects. **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 29: Histogramme comparatif entre les deux transects 1 et 2 **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 30: Histogramme de pourcentage des différents types des déchets plastiques dans les deux plages **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 31: Histogramme comparatif entre les deux plages **Erreur ! Signet non défini.**

Liste des tableaux

Chapitre I : Synthèse bibliographique

Tableau 1: Classification des déchets	5
Tableau 2: quelques dates importantes concernant l’histoire du développement de matières plastiques.....	7
Tableau 3: les différences essentielles entre thermoplastiques (TP) et thermodurcissables (TD).....	9

Chapitre III : Matériel et méthodes

Tableau 1: Températures moyennes mensuelles (°C) de Sidna Youchaa (2011-2021)	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 2: Précipitations moyennes mensuelles (mm) de Sidna Youchaa (2011-2021) Erreur ! Signet non défini.

Chapitre VI : Résultats et interprétation

Tableau 1: Distribution des déchets le long du transect 1	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 2: Distribution des déchets le long du transect 2	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 3: Distribution des déchets le long du transect 1	40
Tableau 4: Distribution des déchets le long du transect 2.	43
Tableau 5: comparaison entre les deux transect 1 et 2.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 6: Comparaison entre les deux plages	Erreur ! Signet non défini.

Sommaire

Introduction	1
--------------------	---

Chapitre I : Synthèse bibliographique

I. Généralités sur la pollution	3
1. Définition de la pollution.....	3
2. Classification de pollution.....	3
2.1. Physique.....	3
2.2. Chimique.....	3
2.3. Biologique.....	3
3. les types de pollution.....	3
3.1. Pollution atmosphérique.....	3
3.2. Pollution de sol.....	4
3.3. Pollution des eaux.....	4
4. La pollution des plages.....	4
II. Généralités sur les déchets	4
1. Définition des déchets.....	4
2. La gestion des déchets.....	4

3. Classification des déchets.....	5
4. Les types de déchets.....	4
4.1. Déchets dangereux.....	4
4.2. Déchets non dangereux.....	4
III. Généralité sur la matière plastique.....	4
1. Définition.....	4
1.1. Polymère.....	4
1.2. Monomère.....	5
2. Composition des plastiques.....	5
3. Historique.....	7
4. Les types de plastique.....	8
4.1. Les thermoplastiques.....	8
4.2. Les thermodurcissables.....	8
4.3. Les élastomères.....	9
5. Les déchets plastiques.....	10
6. Origine des déchets plastiques.....	10
7. La production et l'utilisation du plastique dans le monde.....	10
8. Le recyclage de déchet plastique.....	11
9. Impact des déchets plastiques.....	12
9.1. Sur l'environnement.....	12
9.2. Sur la santé humaine.....	12
9.3. Sur le milieu marin.....	13
9.4. Sur la faune marine.....	13

Chapitre II : Etude du milieu

1. Présentation du milieu physique.....	15
1.1. Station géographique.....	15
1.2. Présentation de la zone d'étude.....	17
2. Aperçu climatique.....	18
2.1. La température.....	18
2.2. La précipitation.....	19

Chapitre III : Matériel et Méthode

1.Site d'échantillonnage.....	21
1.1. Plage de Sidna Youchaa.....	21
1.2. Plage de Oued Abdallah.....	21
1.3. Méthodologie.....	22
1.4. Traitement de données.....	24

Chapitre IV : Résultats et Interprétations

1. Pourcentage des différents déchets	25
2. Plage de Sidna Youchaa.....	26
2.1. Déchets plastiques collecté au niveau de chaque transect.....	26
a. Transect 1.....	26
b. Transect 2.....	29
2.2. Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras.....	32
a. Transect 1.....	32
b. Transect 2.....	36
3. Plage de Oued Abdallah.....	39
3.1. Déchets plastiques collectés au niveau de chaque transect.....	42
a. Transect 1.....	42
b. Transect 2.....	42
3.2. Interprétation des déchets plastique au niveau des quadras.....	45
a. Transect 1.....	45
b. Transect 2.....	49
4. Comparaison entre les deux transects.....	52
5. Comparaison entre les deux plages.....	56
Discussion	59
Conclusion	61
Références bibliographiques	62

Résumé :

L'Algérie, en tant que pays en voie de développement, fait face à plusieurs problèmes notamment ceux liés aux déchets plastiques, notamment dans les zones touristiques le long des plages, qui ont connu une forte augmentation de la quantité et de la qualité des déchets plastiques, ce qui pose un grand danger pour le milieu marin et la société.

Le but de ce travail est de contribuer à connaître les caractéristiques quantitatives et qualitatives des déchets plastiques et leur répartition spatiale dans la plage de Sidna Youchaa en premier lieu et la plage d'Oued Abdellah.

Les résultats obtenus ont montré la présence d'une légère pollution sur les deux plages, mais la plage d'Oued Abdellah est légèrement plus polluée que la plage de Sidna Youchaa.

Le prélèvement d'échantillons sur le site d'étude nous a permis de collecter 6 types de déchets plastiques, qui sont des bouteilles, des bouchons, des sacs plastiques, des gobelets, des pots yaourts et des pailles. Le transect éloigné de la mer (transect 1) révèle un grand nombre de déchets plastiques (6 types) par rapport au transect proche de la mer (transect 2) avec 4 types.

Mots clés :

Déchet plastique, Pollution, Quadra, Plage Sidna Youchaa, Plage Oued Abdellah

Abstract :

Algeria, as a developing country, faces several problems including those related to plastic waste, especially in tourist areas along the beaches, which have experienced a sharp increase in the quantity and quality of waste. plastics, which poses a great danger to the marine environment and society.

The purpose of this work is to contribute to knowing the quantitative and qualitative characteristics of plastic waste and their spatial distribution in the beach of Sidna Youchaa in the first place and the beach of Oued Abdellah.

The results obtained showed the presence of a slight pollution on the two beaches, but the beach of Oued Abdellah is slightly more polluted than the beach of Sidna Youchaa.

Taking samples from the study site allowed us to collect 6 types of plastic waste, which are bottles, caps, plastic bags, cups, yogurt pots and straws. The transect away from the sea (transect 1) reveals a large number of plastic litter (6 types) compared to the transect close to the sea (transect 2) with 4 types.

Keywords :

Plastic waste, Pollution, Quadra, Sidna Youchaa beach, Oued Abdellah beach

ملخص:

تواجه الجزائر كدولة نامية عدة مشاكل منها المتعلقة بتلك النفايات البلاستيكية خاصة في المناطق السياحية على طول الشواطئ التي شهدت زيادة حادة في كمية ونوعية النفايات البلاستيكية التي تشكل خطرا كبيرا على البيئة البحرية والمجتمع.

الهدف من هذا العمل هو المساهمة حول معرفة الخصائص الكمية والنوعية للمخلفات البلاستيكية وتوزيعها المكاني في شاطئين، وتم اختيارهما من منطقة الغزوات باتجاه الشمال الغربي لولاية تلمسان، وهما شاطئ سيدنا يوسع، وشاطئ واد عبد الله، وكذلك معرفة العوامل المساهمة في هذه الظاهرة على طول الشاطئين.

أظهرت النتائج المحصل عليها وجود ثلوث طفيف لكلا الشاطئين، إلا أن شاطئ واد عبد الله أكثر تلوثا بقليل من سيدنا يوسع، وقد سمحت لنا أخذ عينات من موقع الدراسة بجمع ستة أنواع من النفايات البلاستيكية، وهي الزجاجات وأغطية الزجاجات وأكياس بلاستيكية، القش وأواني الزبادي، حيث أن المقطع البعيد عن البحر (المقطع 1) يكشف عن عدد كبير من النفايات البلاستيكية (6 أنواع) مقارنة بالمقطع القريب من البحر (المقطع 2) يكشف عن 4 أنواع، ومنه فإن المقاطع البعيدة أكثر تلوثا من المقاطع القريبة.

الكلمات المفتاحية:

نفايات البلاستيك، التلوث، كوادرا، شاطئ سيدنا يوسع، شاطئ واد عبد الله

Introduction

Les mers et les océans représentent plus de 71% de la surface de la terre. Au cours de dernières décennies, la pollution de l'environnement marin est devenue un problème majeur, préoccupant de plus en plus la communauté internationale, la plupart de ces déchets se déposent dans les fonds océaniques et une autre partie reste en suspensions dans l'eau (Bennete, 2010). Près de 20 % de la pollution marine provient des activités marines, y compris les rejets d'hydrocarbures ou d'autres produits chimiques, la perte de cargaison ou le déversement de déchets et les rejets atmosphériques. Celles-ci correspondent principalement à la combustion des moteurs (plomb, soufre...) et des incinérateurs (composés aromatiques). (Lmignaux, Meddtl, 2010), et 80 % des déchets en mer proviennent de la terre. Cette pollution provient principalement des ordures ménagères, mal collectées, mal recyclées ou délaissées dans la nature ou au bord des routes.

Cette pollution atteint le milieu marin par le ruissellement et les rivières ou le vent et la pluie, causant des dommages aux animaux et aux plantes marines, ainsi qu'aux plages.

Parmi les déchets qui attaquent le milieu marin, le plastique est un matériau qui focalise aujourd'hui de nombreux enjeux environnementaux, liés d'une part à la consommation des ressources dont il a besoin pour sa fabrication et d'autre part à la production de déchets, et que ne se dégradent que très lentement au cours du temps et se décomposent finalement en de petits fragments de matière qui s'accumulent constamment dans l'environnement marin. Le plastique en quelques chiffres : Jusqu'à 5 milliards de sacs plastiques sont utilisés chaque année, 13 millions de tonnes de plastique se retrouvent dans les océans chaque année, 17 millions de barils de pétrole sont utilisés pour la production de plastique chaque année, 1 million de bouteilles en plastique sont achetées chaque minute, 100 000 animaux marins sont tués en raison de la pollution par les plastiques chaque année et 50 % des plastiques utilisés pour la consommation sont à usage unique. Le plastique constitue un polluant qui est surtout présent dans les zones les plus peuplées et industrialisées du monde (Morris, 1980).

Cependant, le plastique et ses dérivés sont devenus extrêmement importants dans notre vie quotidienne, et la demande mondiale pour ces matériaux augmente d'année en année. (Adjoudj, 2017) À l'heure actuelle, le monde est confronté à des défis économiques pour développer ces matériaux multi-usages qui touchent déjà de nombreux domaines d'application tels que la construction, le transport, l'emballage alimentaire, les articles de sport, le textile, etc. (Atmani, 2017).

Le littoral algérien est riche et diversifié. Sa longueur de 1200 Km est divisée traditionnellement en trois zones côtières : Est, Centre et Ouest. Il aussi varié en rivages : rocheux, plages sablonneuses et zones humides (Kacemi, 2006). D'un autre coté environ des deux tiers de la population algérienne sont concentrés sur le littoral, une forte concentration démographique a entraîné une urbanisation excessive. Le littoral en Algérie est, par ailleurs, caractérisé par une concentration des activités industrielles (Kacemi, 2008). D'autre part, le littoral algérien a un grand potentiel touristique qu'il faut le préserver contre la pollution et la dégradation.

La wilaya de Tlemcen fait partie du littoral algérien avec une frange marine de 73 Km. Elle n'est pas à l'abri des agressions anthropiques (activités touristiques, portuaires, agricoles...etc.) qui chaque année reçoit des quantités énormes de déchet de toutes sortes marquées par une dominance du plastique dégradant ainsi l'image panoramique de nos belles plages.

Ainsi, l'objectif principal de ce travail consiste à évaluer l'abondance et la répartition spatiale des débris plastiques au niveau de la cote de Sidna Youchaa, ainsi qu'une comparaison avec la plage d'Oued Abdellah. Nous allons essayer de déterminer :

- L'abondance et les modes de répartition spatiale des déchets plastiques au niveau de ces deux plages.
- Les facteurs influant sur la répartition des déchets plastiques.

Chapitre I : Synthèse Bibliographique

I. Généralités sur la pollution :

1. Définition de la pollution :

La pollution est une dégradation ou une altération de l'environnement, en général liée à l'activité humaine par diffusion directe ou indirecte de substances chimiques, physiques ou biologiques qui sont potentiellement toxiques pour les organismes vivants ou qui perturbent de manière plus ou moins importante le fonctionnement naturel des écosystèmes. Outre ses effets sur la santé humaine et animale, elle peut avoir pour conséquences la migration ou l'extinction de certaines espèces qui sont incapables de s'adapter à l'évolution de leur milieu naturel.

2. Classification des pollutions :

On peut classer les pollutions à partir de nombreux critères. Selon la nature de l'agent polluant :

2.1. Physique : rayonnements ionisants, réchauffement artificiel du milieu ambiant dû à une source de chaleur technologique

2.2. Chimique : substances minérales, organiques abiotiques ou encore de nature biochimique.

2.3. Biologique : microorganismes pathogènes, populations d'espèces exotiques invasives introduites artificiellement par l'homme.

D'un point de vue écologique : en prenant en considération le milieu (air, eau, sol), ou le compartiment de la biosphère afférent (atmosphère, hydrosphère, pseudosphère) dans lequel ils sont émis et sur les biocénoses desquels ils exercent leurs perturbations.

3. Les types de pollution :

3.1. Pollution atmosphérique :

La pollution atmosphérique c'est toute émission dans l'air, quelle qu'en soit la source, des substances gazeuses, liquides ou solides susceptibles de porter atteinte à la santé humaine, de nuire aux animaux et aux plantes ou de causer un dommage aux biens et aux sites. La pollution de l'atmosphère, c'est l'échange entre l'atmosphère et les autres compartiments de l'environnement qui se fait par émissions ou déposition et/ou transformation des polluants (Alliouche, 2008).

3.2. Pollution de sol :

C'est l'accumulation notable d'éléments minéraux, organique ou de pathogène dans celui-ci, en quantité telle que leur présence peut revêtir un danger pour les organismes vivant

(plantes, animaux, hommes) ou compromettre une ou plusieurs grandes fonctions du sol et l'usage qui est habituellement fait de ce milieu (Mathieu, 2000).

3.3. Pollution des eaux :

La pollution de l'eau c'est toutes les modifications des caractéristiques de l'eau ayant un caractère gênant ou nuisible pour les usages humains, la faune ou la flore. Au cours de son utilisation, l'eau s'appauvrit ou s'enrichit de substances de toutes sortes, ou change de température. Les pollutions qui en résultent se retrouvent dans le milieu naturel (cours d'eau, mer).

Les 3 principales sources de pollution sont : les rejets urbains, les rejets agricoles et les rejets industriels.

4. La pollution des plages :

La pollution est l'introduction directe ou indirecte de déchets, de matériaux ou d'énergie intacte d'origine humaine sous l'eau, entraînant des effets néfastes sur les ressources vivantes et les écosystèmes marins, entraînant une perte de biodiversité et des risques pour la santé humaine, et les obstacles aux activités marines telles que la pêche, la détérioration du tourisme et des loisirs, la détérioration de la qualité de l'eau et la dévalorisation du milieu marin. Les déchets aquatiques comprennent tout solide ménager, industriel, naturel qui se retrouve dans l'environnement maritime et côtier (Goeury, 2014).

II. Généralités sur les déchets :

1. Définition des déchets :

La notion de déchets peut être définie de différentes manières selon le domaine et l'intérêt d'étude et parfois l'origine et l'état du déchet.

Selon La loi (n° 01-19 du 12/12/2001) (loi algérienne) relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets), dans son troisième article définit les déchets comme « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance, ou produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer ».

La définition du Petit Robert dit le déchet est un résidu inutilisable et, en général, sale et encombrant (René, 2009).

2. Gestion des déchets :

La gestion des déchets est la collecte, le transport, le traitement, la réutilisation ou l'élimination des déchets afin de protéger les écosystèmes d'une part et réaliser des bénéfices

dues à la valorisation des déchets industriels d'une autre part. La gestion des déchets concerne tous les types de déchets, qu'ils soient solides ou liquides, chacun possède sa filière spécifique.

3. Classification des déchets :

Une classification des déchets marins par la taille est proposée par le communauté scientifique (Ryan et al., 2009 ; Thompson et al., 2009). Il s'agit de méga-déchets si leur taille est supérieure à 100 mm de diamètre, de macrodéchets si elle est supérieure à 20 mm de diamètre, de méso déchets si la taille est comprise entre 5 et 20 mm et enfin de micro-déchets si elle est inférieure à 5 mm.

Conformément à la loi N°01-19 du 12 Décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets Il existe plusieurs types de déchets classés selon leur nature, leur degré de dangerosité et leur valorisation ou élimination. Parmi ces déchets on cite:

- Les déchets des collectivités locales.
- Les déchets des ménages et assimilés.
- Les déchets industriels.
- Les déchets hospitaliers, déchets d'activité de soins ou déchets infectieux.
- Les déchets agricoles.

Tableau 1: Classification des déchets

Catégorie de déchet	Responsable et l'élimination
Déchets ménagers et assimilés	Activités industrielles, commerciales et artisanales
Déchet industriels	La commerce et l'industrie, l'artisanat et des transports
Déchets agricoles	-Les sacs ou les bidons vides -Les produits phytosanitaires non utilisables (P.P.N.U) - Les résidus liés aux activités d'élevage - Les déchets verts - Les films agricoles usagers
Les déchets hospitaliers, déchets d'activité de soins ou déchets infectieux	Laboratoire, clinique et les hôpitaux
Déchet de collectivités locales	

4. Les types de déchet :

Selon leur nature, on distingue deux grandes catégories de déchets selon le risque qu'ils font courir à l'homme ou à l'environnement.

Il s'agit de :

- Les déchets dangereux
- Les déchets non dangereux

Selon leur origine ou leur producteur, on distingue : ménages, activités économiques et services publics.

4.1. Déchets dangereux : Ces déchets présentent une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérés, et c'est des déchets qui contiennent en quantités variables des éléments toxiques pour la santé humaine et ou l'environnement. Cette quantité ne présente pas de leur origine, qui peut être domestique, industrielle ou agricole.

4.2. Déchets non dangereux : Ces déchets sont définis par défaut par rapport aux précédent comme étant ceux qui ne présentent aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux. (Damainalain, 2016).

III. Généralités sur la matière plastique :

1. Définition :

Les matériaux plastiques jouent un rôle très important dans notre vie quotidienne, leurs applications sont de plus en plus vastes, la demande mondiale de ces matières augmente d'une année à une autre.

Le plastique est une matière synthétique composée de polymères, qui a la propriété d'être moulée ou modelée facilement après chauffage et qui peut être souple ou rigide. On appelle polymère une grande molécule constituée d'unités fondamentales appelées monomères (ou motifs monomères) reliées par des liaisons covalentes (Weiss, 2009).

En autre termes le plastique est des matériaux organiques constitués de macromolécules obtenues par polymérisation de monomère, elles sont produites par transformation des substances naturelle, ou par synthèse directe à partir de substance extraite d'un pétrole, du gaz naturel, de charbon ou d'autres matière minérales (Anonyme, 2012).

1.1. Les polymères :

Les polymères sont obtenus à partir des petites molécules appelées monomères et qui ont généralement pour origine le traitement chimique du pétrole et plus particulièrement de la fraction appelée naphtha. (Asem et Ummto, 2007)

1.2. Les monomères :

Sont des petites molécules composées d'un squelette de carbone qui se lie facilement à différents atomes comme l'oxygène, l'hydrogène, le chlore, l'azote, etc. Ces molécules ainsi formées sont capables de réagir ultérieurement entre elles.

2. Composition des plastiques :

Les matières plastiques se composent de différents éléments principalement :

- Le carbone (C)
- L'hydrogène (H)
- L'oxygène (O)
- L'azote (N)
- Le chlore (Cl)

3. Historique :

Le tableau ci- dessous représente les différentes dates de découverte de quelques matières plastiques.

Tableau 2: quelques dates importantes concernant l'histoire du développement de matières plastiques (Etienne et David, 2012)

Date Matériaux	Matériaux
1868	Celluloïd
1927	Feuilles de poly (chlorure de vinyle)
1937	Polystyrène (PS)
1938	Fibre de Nylon
1939 /1944	Vulcanisation du caoutchouc
1957	-polyéthylène à haute densité (PEHD) -polypropylène (PP) -polycarbonate (PC)

4. Les types de plastique :

Les plastiques sont réparties en trois catégories principales :

4.1. Les thermoplastiques :

Ce sont des polymères obtenus à partir de petites molécules carbonées qui, sous l'effet de la chaleur, fondent et redeviennent rigide à température ambiante, cette catégorie représente 75% des déchets plastiques. (Addou, 2009).

Ces polymères possèdent une structure chimiquement linéaire, Il est composé de chaînes macromoléculaires liées entre elles par des forces de cohésion. Les chaînes peuvent être :

- **Linéaires et denses** : dans ce cas le polymère sera rigide, comme le PEHD (polyéthylène haute densité).
- **Ramifiées** : dans ce cas le polymère sera plus souple comme le PEBD (polyéthylène basse densité) (Smithers, 2011).

4.2. Les thermodurcissables :

Ils ont la particularité de devenir insolubles (ils ne peuvent pas être dissoudre) et infusibles (ils ne peuvent pas être fondu) après polymérisation, ils ne peuvent plus subir des modifications après refroidissement du fait de leur rigidité. Ce sont généralement des polyesters insaturés (Addou,2009).

Les polymères thermodurcissables subissent une transformation chimique lorsqu'ils sont chauffés, leurs molécules forment un réseau tridimensionnel réticulé. Une fois que ces matériaux ont été chauffés et mis en forme, ils ne peuvent plus être remis en forme contrairement aux thermoplastiques (Etienne et David, 2012).

Nous distinguons parmi les polymères thermodurcissables :

- Le poly époxyde (EP)
- Le poly ester (UP)
- Phénoplaste (FP)

Le tableau ci-dessous représente les différences entre les thermoplastiques et les thermodurcissables.

Tableau 3: les différences essentielles entre thermoplastiques (TP) et thermodurcissables (TD) (Reyne, 2006)

	Thermoplastiques	Thermodurcissables
Mise en forme ou moulage sous réaction chimique	Transformation réversible	Fixation irréversible
Outils ou moule	Refroidi	Chauffé
Cycle de production	Rapide	Plus lent environ double
Chutes ou déchets	Recyclables	Perdus

4.3. Les élastomères :

Les élastomères est le terme générique désignant des polymères à hauts poids moléculaires et dotés de propriétés élastiques. Ils peuvent être d'origine naturelle (caoutchouc) ou synthétique. Certains types d'élastomères sont nommés « élastomères thermoplastiques » car la réticulation disparaît lorsqu'ils sont chauffés. Ils peuvent donc être recyclés, à la différence des autres matériaux de cette famille (Smithers, 2011).

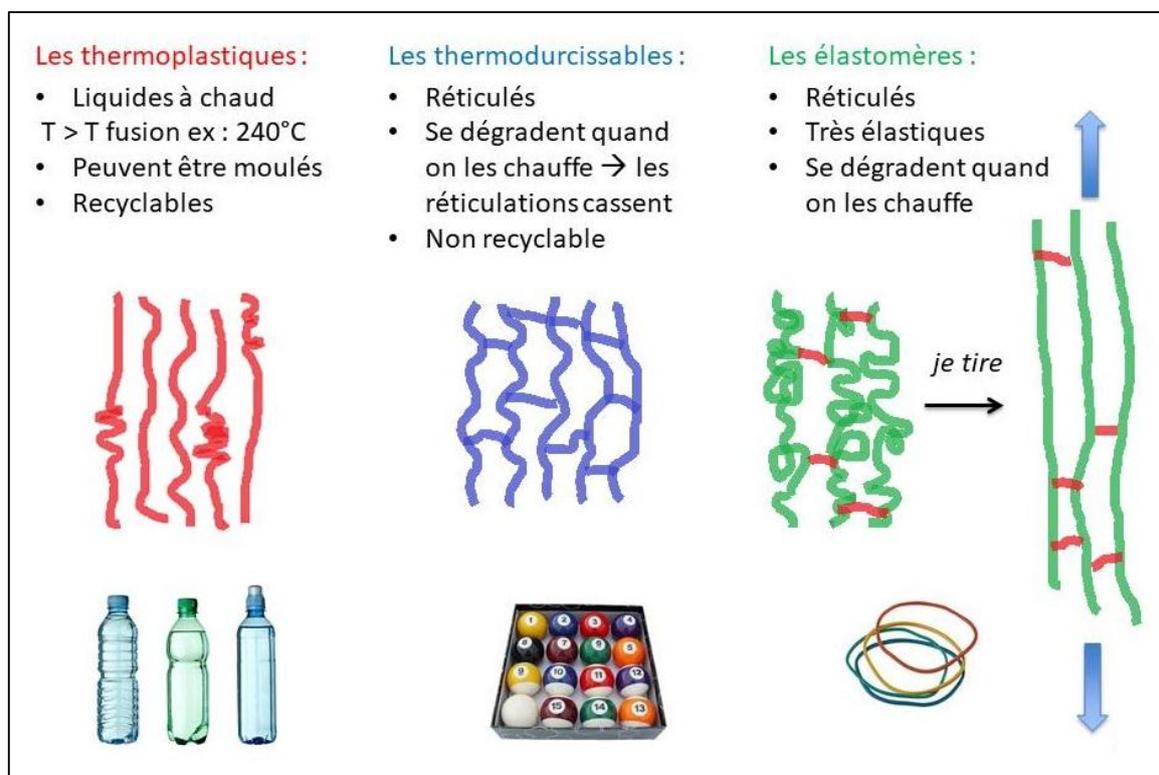


Figure 1: les différents types de plastiques

(sources : <https://ramenetessciences.wordpress.com>)

5. Les déchets plastiques :

Les déchets plastiques sont des résidus de processus de production, de transformation et de consommation, ou encore les produits plastiques destinés à l'abandon.

Une classification des déchets plastiques par la taille a été proposée (Ryan et al., 2009 ; Thompson et al., 2009).

- **Micro-déchets** : dimensions < 5mm
- **Méso-déchets** : 5 mm < dimensions < 20 mm
- **Macro-déchets** : 20 mm < dimensions < 100 mm
- **Méga-déchets** : dimensions > 100 mm

6. Origine des déchets plastiques :

Les déchets regroupent l'ensemble des objets ou matériaux qui sont, volontairement ou non, directement ou non, jetés ou abandonnés en mer et sur le littoral. Leur durée de vie, notamment en mer, peut être très longue, d'après la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, États-Unis).

Les déchets plastiques retrouvent partout, dans les laisses de mer, à la surface des océans, entre deux eaux ou dans les grands fonds. Leurs origines sont diverses et leur arrivée en mer et sur les côtes est due aux cours d'eau, aux tempêtes dont les cyclones en outre-mer, aux marées et aux grands courants océaniques. Plusieurs références indiquent qu'environ 80% des déchets proviennent des continents (bande côtière et fleuves) et le reste des activités en mer.

7. La production et l'utilisation du plastique dans le monde :

En 2019 la production mondiale de plastique a atteint 370 millions de tonnes. Chaque année, 2 à 3 % de ce plastique est rejeté dans l'environnement marin avec pour conséquence des dommages environnementaux et économiques.

En Europe, environ 25 % de la production mondiale de plastique est produite (Plastics Europe, 2010). En 2005, la consommation de plastique était d'environ 100 kg par habitant et par an en Amérique du Nord et en Europe occidentale. Dans les pays asiatiques, l'utilisation du plastique est d'environ 20 kg de plastique par an et par habitant.

Cependant, après cinq décennies de croissance continue, en 2008, une baisse de la production a été enregistrée en raison du ralentissement économique (Barnes, 2009).

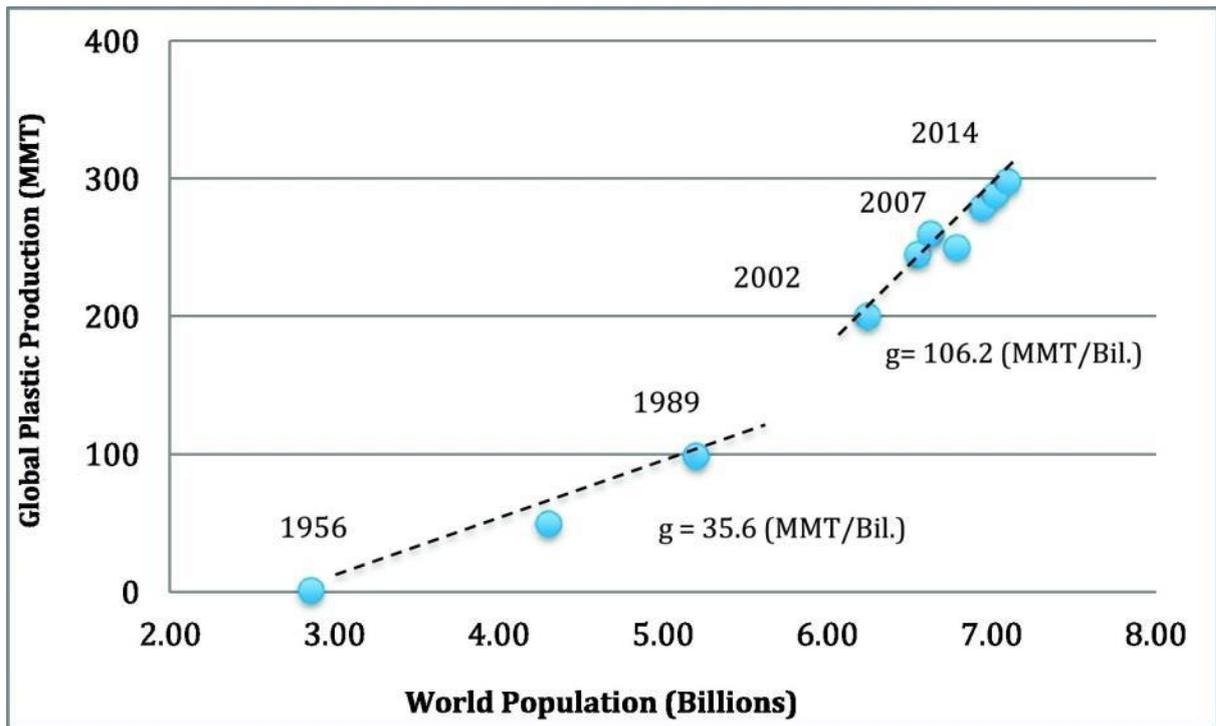


Figure 2: Augmentation de la production mondiale de plastique en fonction de la croissance de la population de 1956 à 2014 (Andrady, 2017).

8. Le recyclage de déchet plastique :

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets industriels et des déchets ménagers qui permet de réintroduire, dans le cycle de production d'un produit, des matériaux qui le composent.

Il existe trois grandes familles de techniques de recyclage : chimique, mécanique et organique. Le recyclage dit « chimique » utilise une réaction chimique pour traiter les déchets, par exemple pour séparer certains composants. Le recyclage dit « mécanique » est la transformation des déchets à l'aide d'une machine, par exemple pour broyer. Le recyclage dit « organique » consiste, après compostage ou fermentation, à produire des engrais et du carburant tel que le biogaz.

Le recyclage existe depuis l'âge du bronze 14 (il y a 6000 ans), mais a été particulièrement important depuis 19ème siècle avec l'industrialisation et la consommation de masse, à partir des années 1970 et avec la mise en place du rapport Meadows « Halte à la croissance » pour dénoncer les surexploitations des ressources naturelles, le recyclage est

placé comme un des procédés qui permet d'économiser les ressources et l'énergie dans une logique de développement durable.

Le recyclage apporte une contribution importante à la baisse des quantités de déchets à éliminer par enfouissement et par incinération, mais il n'est pas suffisant pour contrer l'augmentation de la production des déchets ou y suffit à peine (Ouamane, 2017).

9. Impact des déchets plastique :

9.1.Sur l'environnement :

Une mauvaise gestion des déchets a des effets négatifs sur l'environnement, et les effets nocifs peuvent être dus à diverses activités de manutention et d'élimination qui entraînent la pollution du sol, de l'eau et de l'air.

Les fuites de déchets polluent le sol et les cours d'eau, ainsi que l'air avec des émissions telles que des métaux lourds et des polluants organiques persistants, qui peuvent entraîner des risques pour la santé. Par conséquent, une bonne gestion des déchets est importante pour des raisons de santé.

Les déchets présenter un danger potentiel pour la santé humaine ou l'environnement (sol, air, eau) lorsqu'ils sont mal traités, stockés, transportés, éliminés ou gérés (Boadi et Kuitunen, 2005).

9.2.Sur la santé humaine :

Les déchets biodégradables sont les principaux responsables des maladies causées par les pollutions biologiques, et en particulier par les ordures ménagères : les animaux errants qui y trouvent leur nourriture véhiculent ensuite toutes sortes de parasites ou autres agents pathogènes qui sont les agents de transmission de maladies contagieuses et mortelles dont nous mentionnerons les plus redoutables : les maladies infectieuses transmises par les eaux et sols souillés par les urines d'animaux infectés (chiens, bovins, chevaux....) telle que la leptospirose et les hépatites virales et le choléra (Yessad et Ouassel, 2017).

Une élimination inadéquate ou des déchets non traités peuvent causer de graves problèmes de santé aux populations entourant la zone d'élimination. En effet, le stockage des déchets dans des conteneurs ouverts et des sacs en plastique est associé à la présence de mouches domestiques ou de moustiques corrélée à l'incidence de la diarrhée ou du paludisme (Ranzi et al., 2014).

L'impact sur la santé humaine peut aussi être indirect, ainsi l'absorption par les organismes plancton phages (organismes se nourrissant de plancton) de constituants toxiques (phtalates, biphényle, nonylphénols et PPDE) contenus dans des petites particules de plastique

et leur propagation dans la chaîne alimentaire jusqu'aux produits consommés par l'homme peut constituer un danger (Thompson, 2009).

9.3.Impact sur le milieu marin :

La présence des déchets plastiques depuis longtemps les écosystèmes diminuent leur productivité et leur biodiversité et ont une action toxique sur les organismes aquatiques. De même les transformations physico-chimiques et les processus métaboliques complexes de la biocénose peuvent aussi affecter leur biodisponibilité, en outre, ces éléments peuvent se bio magnifier, entrer dans la chaîne trophique et devenir dangereux pour la santé humaine.

9.4.Impact sur la faune marine :

Des zones d'accumulation de déchets se créent parfois en profondeur (jusqu'à 2000 m). L'effet de houle ou/et des courants marins dans les petits fonds entraîne le mouvement incessants macrodéchets de faible densité, ce qui a pour conséquences la perturbation et la détérioration des fonds marins. La présence de déchets plastiques et métalliques sur les fonds marins en densité importante empêche les échanges naturels entre l'eau et les sédiments entraînant une hypoxie (raréfaction de la quantité d'oxygène) de l'eau interdisant localement toute vie animale ou végétale (Goldberg, 1997).

Chapitre II :

Etude de Milieu

1. Présentation du milieu physique :

1.1. Situation géographique :

La Wilaya de Tlemcen se situe à l'extrémité Nord-Ouest de l'Algérie, entre le 34° et 35° 40' de latitude Nord et le 0° 30' et 2° 30' de longitude Ouest. Elle est limitée au Nord par la mer méditerranéenne, au Nord-Est par la Wilaya de Ain T'émouchent, à l'Est par la Wilaya de Sidi Bel-Abbes, à l'Ouest par la frontière Algéro-Marocaine et au Sud par la Wilaya de Naama (Figure 1). Elle représente une position stratégique (carrefour d'échange) Tunisie, Maroc, l'Europe et l'Afrique.

La Wilaya de Tlemcen est divisée en 20 daïras, subdivisées en 53 villes communes, Maghniyya et Mansourah sont les plus grandes villes de la Wilaya. Tlemcen est située sur un plateau d'une hauteur de 800 mètres. Au sud, on trouve le plateau rocheux de Lalla Seti. Au nord, la couronne formée de djebels rocailleux. Elle occupe un espace stratégique de 60km de la mer, de 64km de la frontière marocaine, et 550m d'Alger.

La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie de du littoral elle présente une très grande variété de paysage, ou l'on rencontre quatre groupes distincts: la chaîne des Monts des Taras et les Monts de Sebaa Chioukh dont l'altitude varie entre 500 et 1,000m, les plaines sublittoral est représentées par le bassin de Tlemcen et les basses vallées de la Tafna et d'Issir, et les plateaux d'Oulad Riah se situant entre 200 et 400m d'altitude, les Monts de Tlemcen, qui s'érigent en une véritable barrière naturelle entre la steppe et le tell, et qui culminent à 1,843m au Djebel Tenouchfi (Sidi Djilali) et ne dépassant pas les 20 km de large, L'ensemble des hautes plaines steppiques plates et larges d'environ 100 km et d'une altitude de 1,100 moyenne.

Elle a une façade maritime longue de 120 km et compte vingt-six belles plages, dont une dizaine d'une longueur totale de 14 090 km, qui sont autorisées à la baignade.

Par sa position, la ville joue d'un climat de type méditerranéen caractérisé par un hiver froid et pluvieux, et un été chaud et sec.

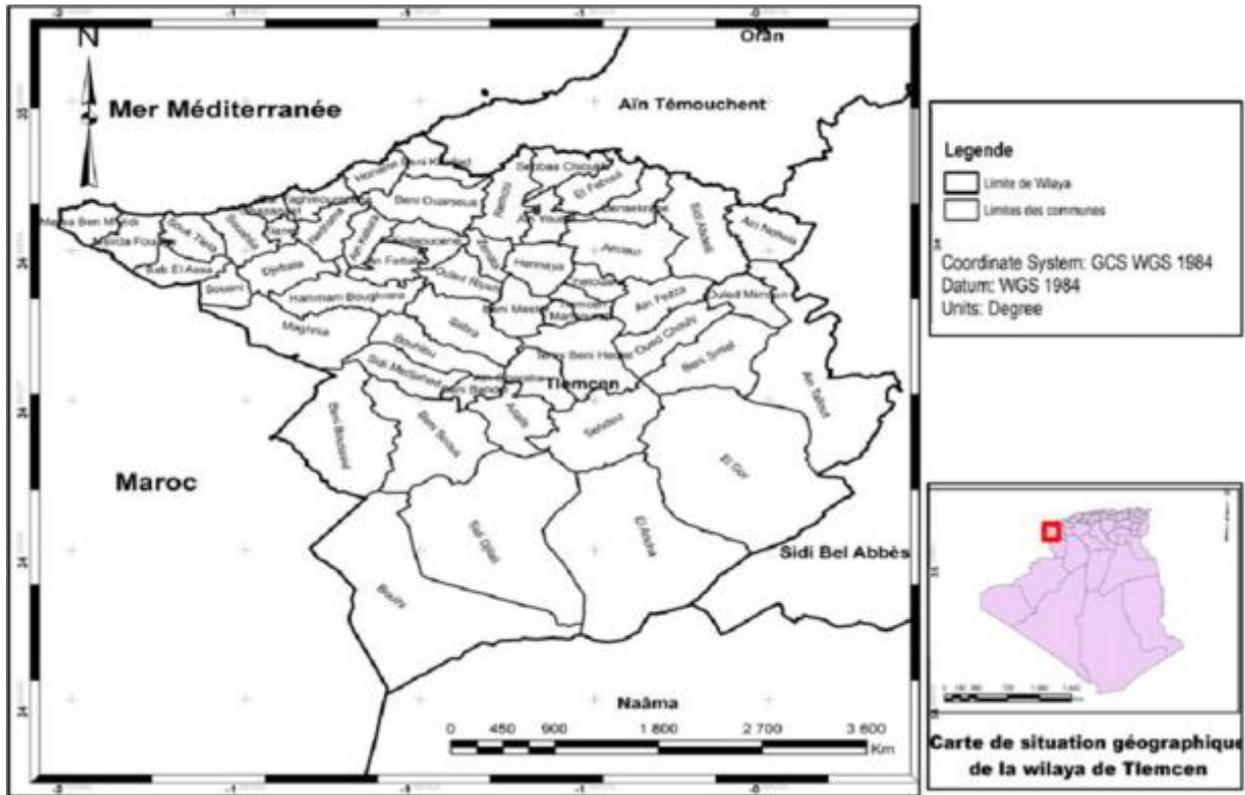


Figure 3 : Situation géographique de la wilaya de Tlemcen

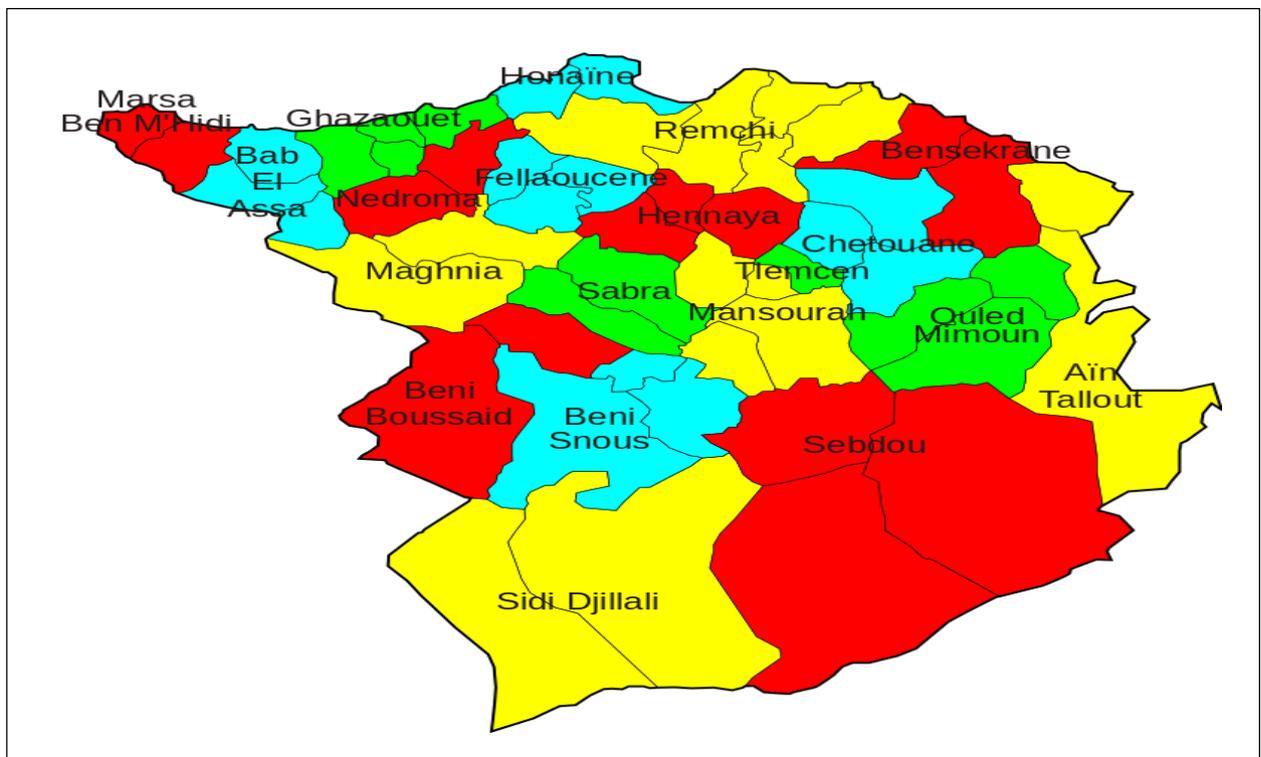


Figure 4 : Les Dairas de la wilaya de Tlemcen.

1.2. Présentation de la Plage de Sidna Youchaa :

Nous avons choisi comme lieu de travaillé la plage de Sidna Youchâa, qui est un village côtier du Nord-Ouest algérien, qui se situe dans la wilaya de Tlemcen, elle se trouve à environ une quinzaine de kilomètres de Ghazaouet et se situe en contre bas du mont de Trara à environ 5 km de la commune de Dar Yaghmoracen. Dans ce paisible village baigne une très belle plage de sable et de galets de plus de 1200 m de large, c'est un endroit simple et familial.

Elle est entourée de forêts de pins d'Alep et un couvert végétal constitué des genévriers et de romarin, son eau claire et limpide rend votre baignade agréable et donne envie de faire des trempettes pressantes. Avant d'arriver à cette plage, on trouve une source très connue aux vertus miraculeuses qui s'appelle Ain Bentaghla.

Elle est connue par son tourisme spirituel par la présence de plusieurs sanctuaires qui abritent des tombes de saints comme Sidna Youchâa le plus connu avec son histoire captivante qui se trouve dans la mosquée de Sidna Youchâa, Lalla Setti, Sidi Noun (le père de Sidna Youchâa).

Sidna Youchâa, une magnifique plage bordée de hautes falaises basaltiques où se trouvent pleins de jolies petites plages désertes Laaricha, Oued El Kayama, Barbadjani...

Elle est connue par ses beaux couchers de soleil qui illuminent la crique et des vues époustouflantes et des odeurs fraîches du grand bleu. Sidna Youchâa abrite des légendes, l'histoire et la réalité.

Sur le côté est de la plage de Sidna Youchaa un nouveau port de pêche de grande envergure dédié à la pêche hauturière du côté ouest du pays et qui contient trois ateliers pour la construction et la réparation navales dont deux ateliers spécialisés dans la construction navale.

Le climat de la Sidna Youchaa, de type méditerranéen, oscille entre le semi-aride et le subi humide, chaud et sec en été, relativement doux en hiver.



Figure 5 : Plage de Sidna Youchaa

2. Aperçu climatique :

Le climat de Sidna Youchaa est de type méditerranéen, oscillant entre le semi-aride et le subi humide, chaud et sec en été, relativement doux en hiver.

2.1. La température :

Les valeurs des températures moyennes mensuelles (2011-2021) sont consignées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Températures moyennes mensuelles (°C) de Sidna Youchaa (2011-2021)

Températures moyennes mensuelles (°C) (2011-2021)											
La moyenne : 20,18°C											
J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
12,49	13,20	14,83	16,95	21,55	26	28,56	30	25,56	22	16,87	14,20

Les valeurs de la température moyenne mensuelle oscillent entre 12,49°C en mois de Janvier et 30°C en mois d'Aout.

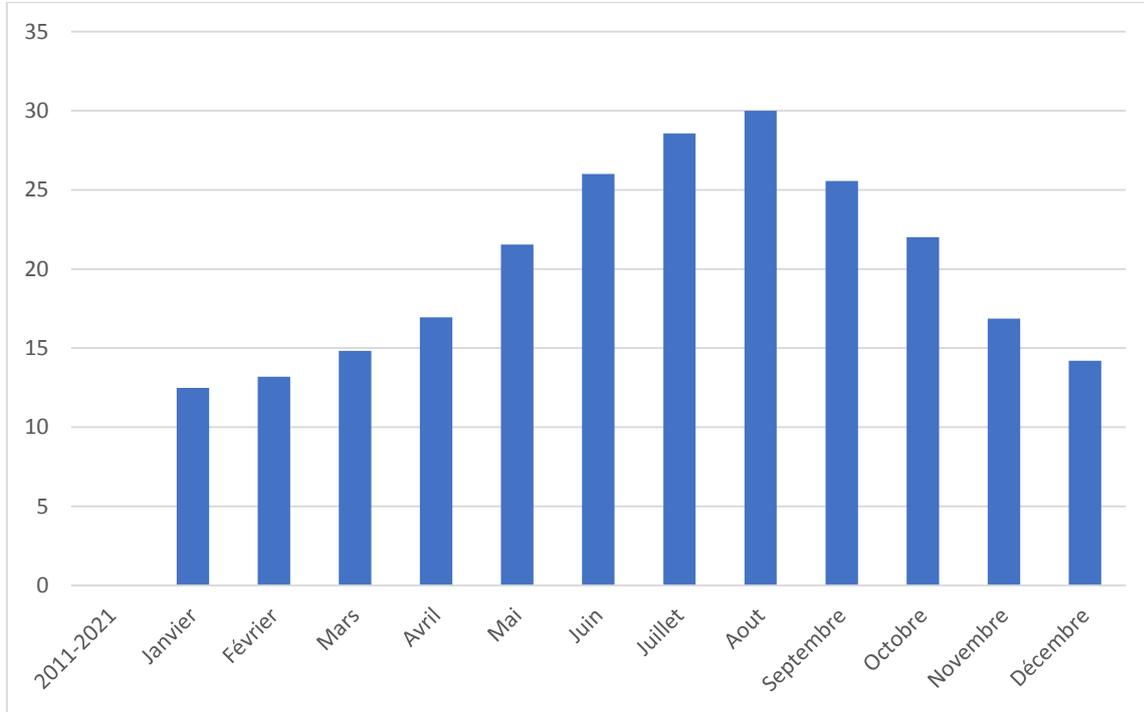


Figure 6 : Répartition des températures moyennes mensuelles (°C) (2011-2021).

2.2. Les précipitations :

Les valeurs des Précipitations moyennes mensuelles (2011-2021) sont consignées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Précipitations moyennes mensuelles (mm) de Sidna Youchaa (2011-2021)

Précipitations moyennes mensuelles (mm) (2011-2021)											
La moyenne : 36,33 mm											
J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
63,08	44,08	54,74	58,87	36,53	14,08	5,59	10,33	20,56	34,74	64,70	28,70

Tableau 1, montre la variation mensuelle de précipitations moyennes (mm) de Sidna Youchaa entre 2011 à 2021, ont noté une augmentation des pluies mensuelles de Novembre et Janvier, suivie d'une diminution jusqu'aux Mars et Avril, une diminution très faible en Décembre, avec une variation quasi stable pour les mois Avril et Mai, et une variation mensuelle très accentuée en été (Juin, Juillet, Aout).

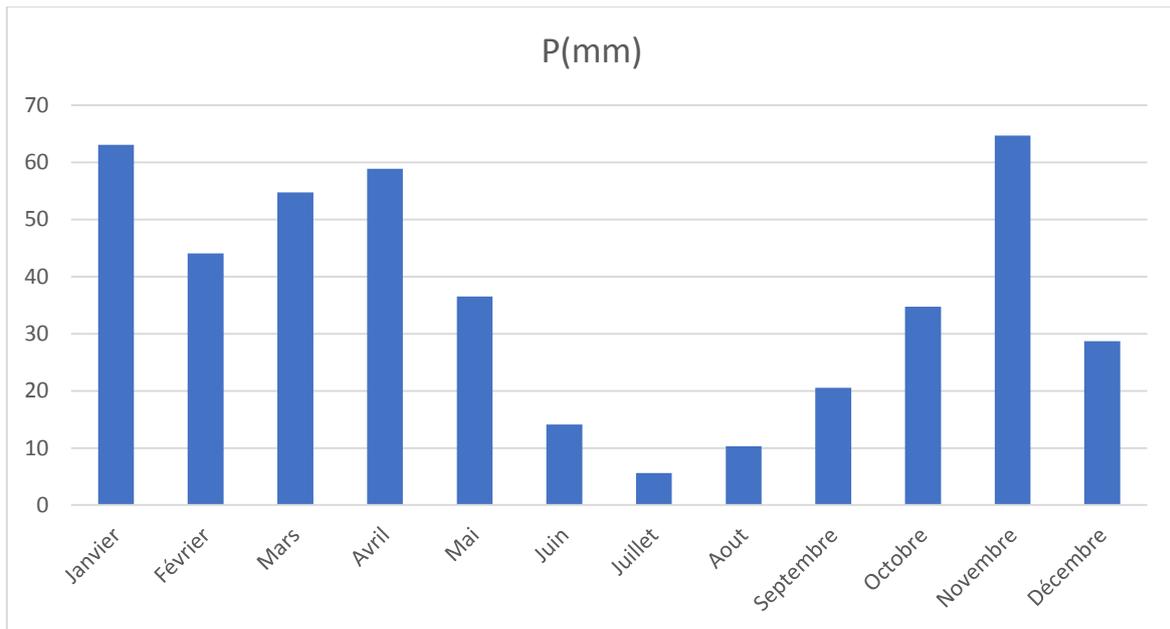


Figure 7 : Répartition de précipitation moyennes mensuelles (mm) (2011-2021)

Chapitre III :

Matériel et Méthodes

1. Site d'échantillonnage :

1.1. Plage de Sidna Youchaa :

La plage de Sidna Youchaa est située sur la commune de Dar Yaghmrassen, à 70 Km de l'état de Tlemcen et à 6 Km du quartier Ghazaouet.

Cette plage est située entre deux montagnes. C'est une plage entourée de hautes montagnes et d'un terrain difficile de tous les côtés. Sa longueur est d'environ 70 mètres.

A droit de cette plage se trouve un port de pêche.

La plage de Sidna Youchaa a un charme particulier, car les vacanciers affluent en grand nombre pendant l'été de tous les côtés, et c'est un centre de pêcheurs utilisant des méthodes traditionnelles.

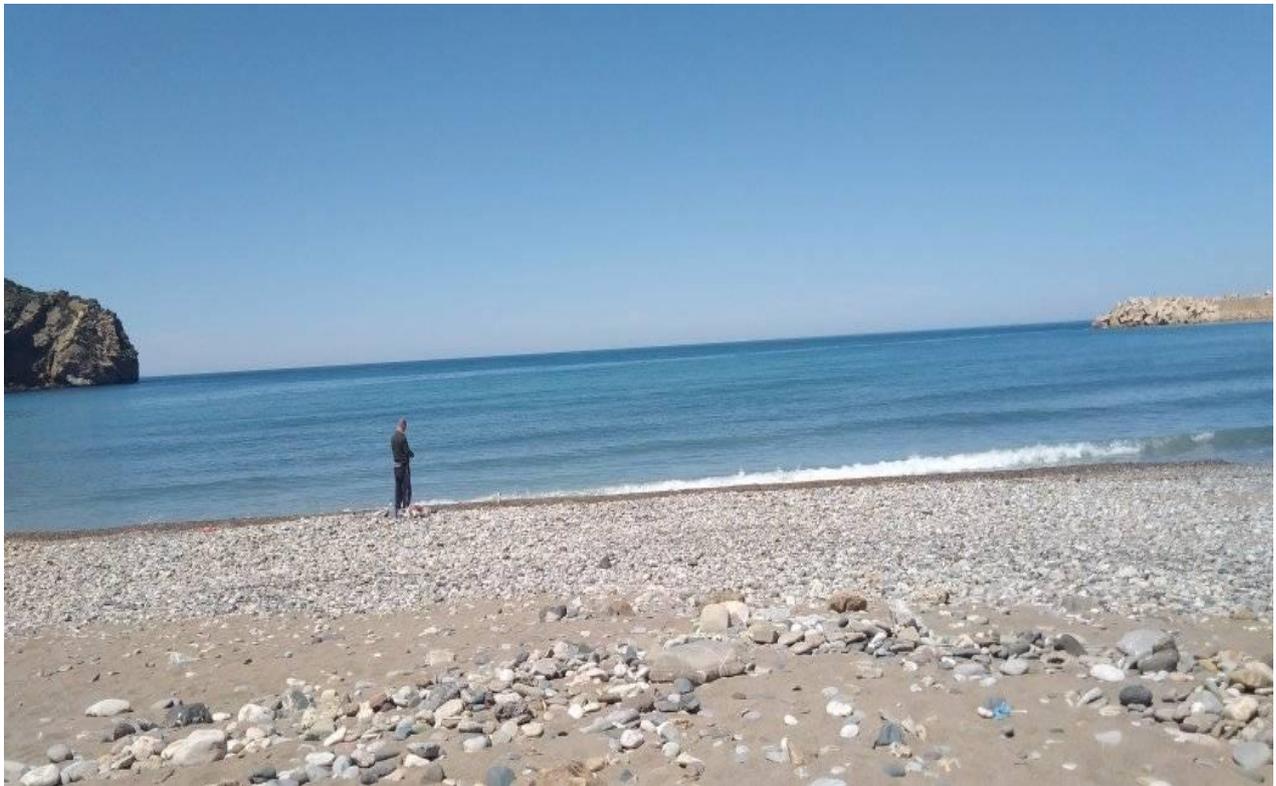


Figure 8 : Plage de Sidna Youchaa (photo original)

1.2. Plage d'Oued Abdellah :

D'orientation du Sud vers le Nord. Il est très encaissé avec des bords abrupts, de fortes pentes, se présentant souvent sous forme de ravins.



Figure 9 : Plage d'Oued Abdellah (photo original)

1.3. Méthodologie :

Pour notre étude, les travaux se sont déroulés les jours de mer calme en mois de Mai 2022 la matinée, c'est-à-dire avant le début de la saison estivale et le passage des services de nettoyage des communes. On a choisi deux transects parallèles l'un près de la plage et l'autre un peu loin.

Le but de notre étude est de déterminer les différents types de déchets plastiques présents à la surface de la plage de Sidna Youchaa et de la plage d'Oued Abdellah et leur répartition.

Le travail sur terrain a été entrepris par Quadra (1 m²) le long de deux transects parallèles de 30 m. On a essayé de faire le relevé sur les parties de la plage les plus affectées par les déchets plastique.

Un premier transect a été mis en place un peu loin de la mer, sur l'axe longitudinal de la surface présentant les déchets, sa longueur était de 30m et sa largeur de 1 m. Il a été matérialisé et délimité à l'aide d'un fil et de bâtons ou bande métrique. Le deuxième transect au trait de la côte (près de la mer) a été mis en place sur la plage du puits parallèlement au

premier, sa longueur était aussi de 30m de long, et sa largeur a été fixée d'1 m comme pour le premier transect.

La construction de quadra de 1m² est faite convenablement à chaque transect le long des 30 m désigné pour former des carrée. On a eu comme résultat 30 Quadras (carrées) d'1m² pour les deux transects parallèles.

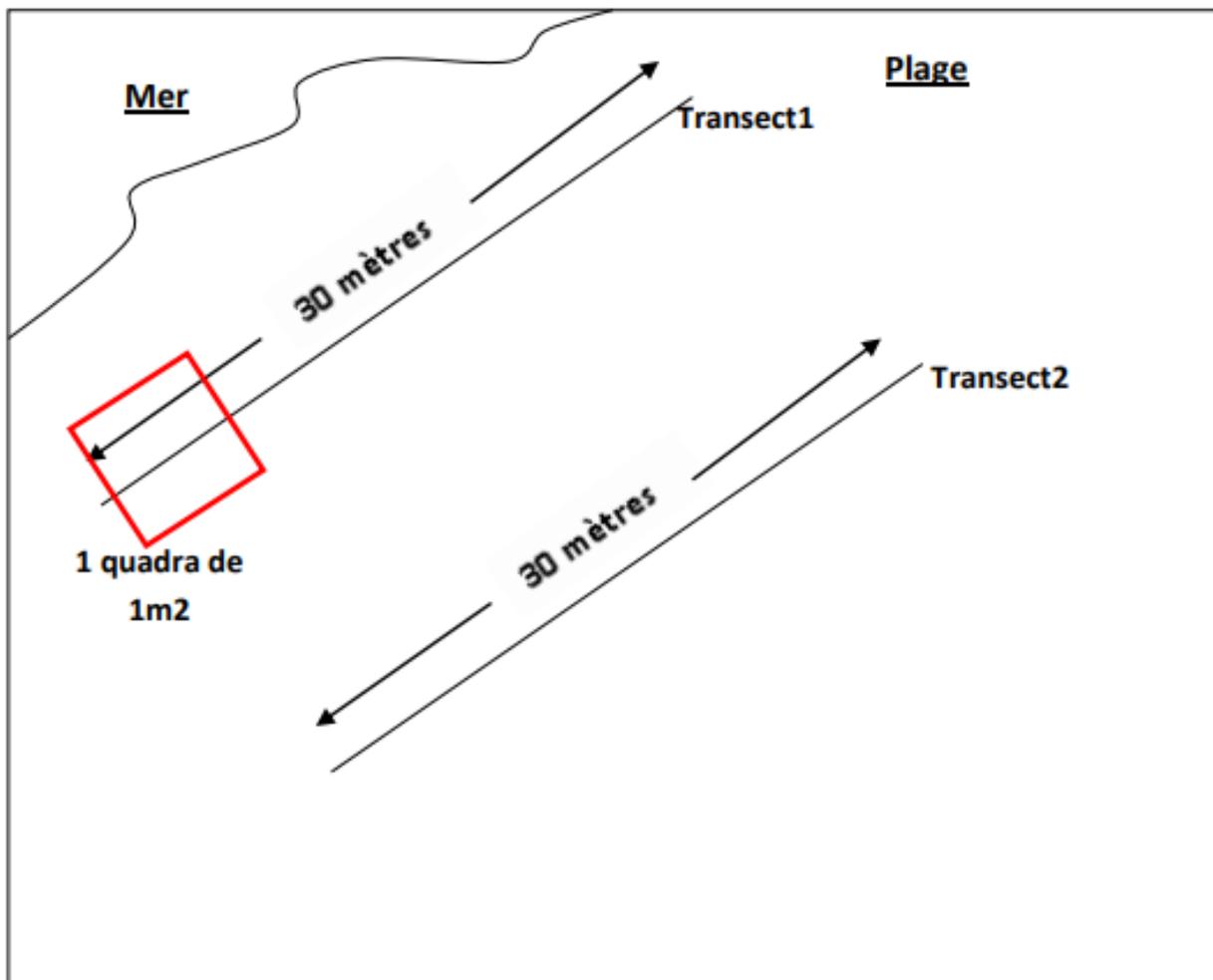


Figure 10 : Choix des transects sur le site

1.4. Traitement de données :

La quantification des déchets plastiques (bouteilles, les bouchons, sacs plastiques et fragments divers) se fait par tri et comptage de chaque Quadra.

Le traitement des données comprend la comparaison des différents déchets sur le site, et leur répartition selon deux sections différentes.

Ce traitement se fait au travers de tableaux et figures descriptifs, suivis d'explications. D'autre part, il est noté que lors de traitement de données on a trouvé des débris non plastiques que nous avons aussi recensé mais à part.



Figure 11 : Déchets retrouvés sur une partie de la plage

Chapitre IV :

Résultats et Interprétation

1. Pourcentage des différents déchets :

Le processus de tri des déchets sur notre site d'étude au niveau de deux sections des deux plages nous a permis de dénombrer 6 types de déchets.

Les matières plastiques constituent plus de 79% de tous les déchets sur le lieu de travail, tandis que les autres déchets sont de petits débris de plastique et des restes difficiles à classer en raison de leur taille ou de leur état.

Les débris plastiques constituent la catégorie la plus abondante parmi les objets collectés avec (27,94%), suivi de la catégorie qui représente les objets non plastiques avec (16,91%). Les bouchons forment la plus grande partie avec (13,77%), les autres éléments sont moins abondants avec moins de 7%. Il s'agit des sacs plastiques (6,88%), les bouteilles (5,63%), les pots yaourt (2,71%) et les pailles à (0,83%). (Figure 1).

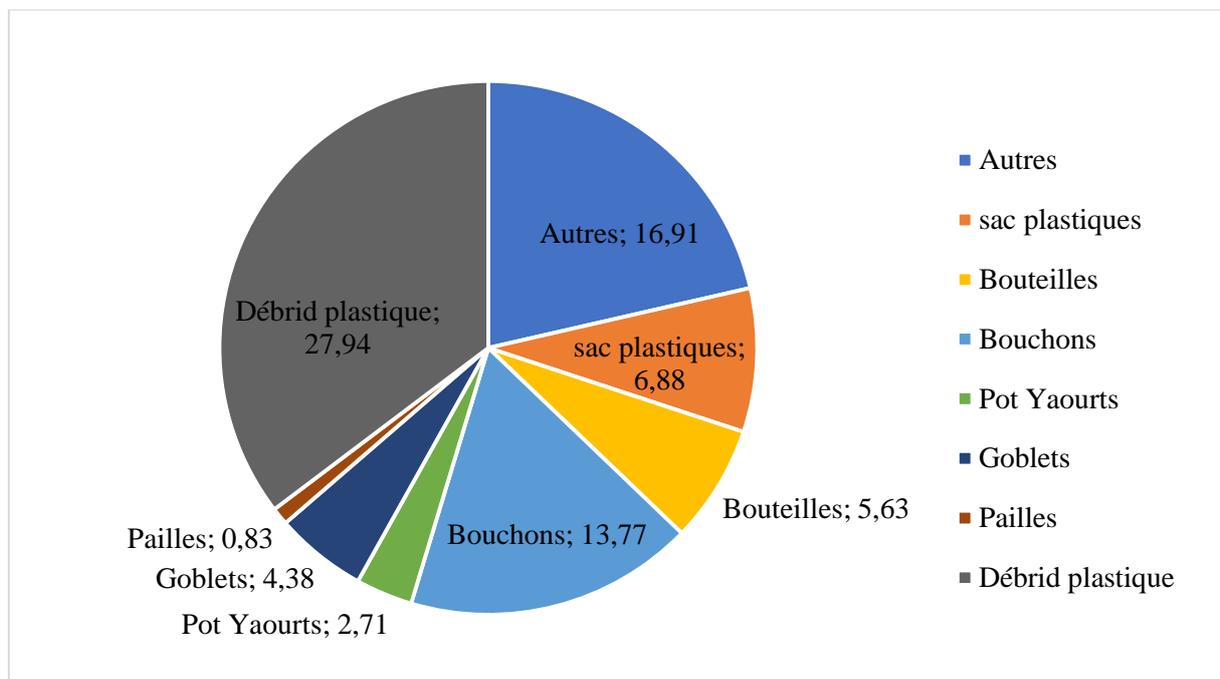


Figure 12 : Pourcentage des différents types de déchets

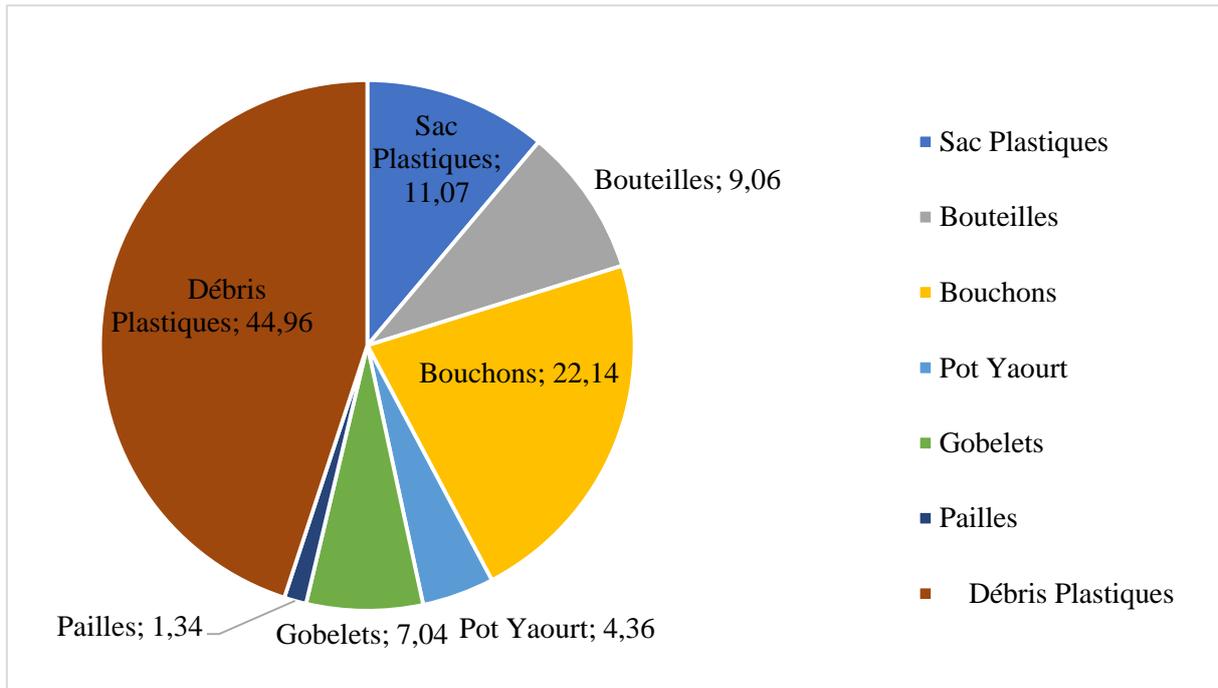


Figure 13 : Pourcentage des déchets plastiques

2. Plage de Sidna Youchaa

2.1. Déchets Plastiques collecté au niveau de chaque transect

a. Transect 1 : (loin)

Le tableau ci-dessous représente la répartition des différentes classes de déchets dans 30 quadras de la section 1 loin de la mer.

Au niveau de ce transect, 6 types de déchets plastiques ont été collectés avec un effectif de 209 déchets.

Les débris plastiques sont les plus abondants estimés à 32,30%, suivis par les bouchons avec 18,84%. Le reste est représenté par des éléments avec moins de 9%. Il s'agit des bouteilles (7,79%), sacs plastiques (8,46%), Gobelets (6,53%), pots yaourt (5%), et Pailles (1,53%). (Figure 3 et 4).

Tableau 1 : Distribution des déchets le long du transect 1

Quadra N°	Sac Plastique	Bouteilles	Bouchons	Pot Yaourt	Gobelets	Pailles	Débris Plastiques	Autres
1	2	1	2	1	4	0	7	3
2	0	2	0	0	0	0	2	1
3	1	0	3	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	1	0	3	0
5	4	1	0	0	0	2	0	1
6	0	1	3	0	1	0	5	2
7	0	0	1	1	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	4	1
9	3	0	2	2	0	0	10	5
10	0	0	5	0	2	0	2	0
11	0	3	1	0	0	1	0	4
12	0	0	2	0	0	0	3	3
13	1	0	0	0	0	0	7	1
14	0	0	4	1	0	0	2	0
15	0	1	3	0	2	0	1	0
16	2	0	0	2	0	0	1	2
17	0	0	0	0	0	0	3	0
18	0	0	2	1	0	0	6	3
19	0	0	1	0	0	0	0	1
20	0	2	0	0	0	1	2	0
21	1	0	3	1	2	0	0	0
22	0	1	4	0	0	0	8	5
23	3	0	1	0	0	0	4	2
24	0	2	3	0	0	0	5	0
25	0	1	1	1	0	0	1	1
26	2	1	0	0	3	0	3	7
27	1	1	2	0	1	0	1	3
28	0	0	0	1	0	0	2	1
29	0	2	5	0	0	0	0	1
30	2	1	1	2	1	0	1	4

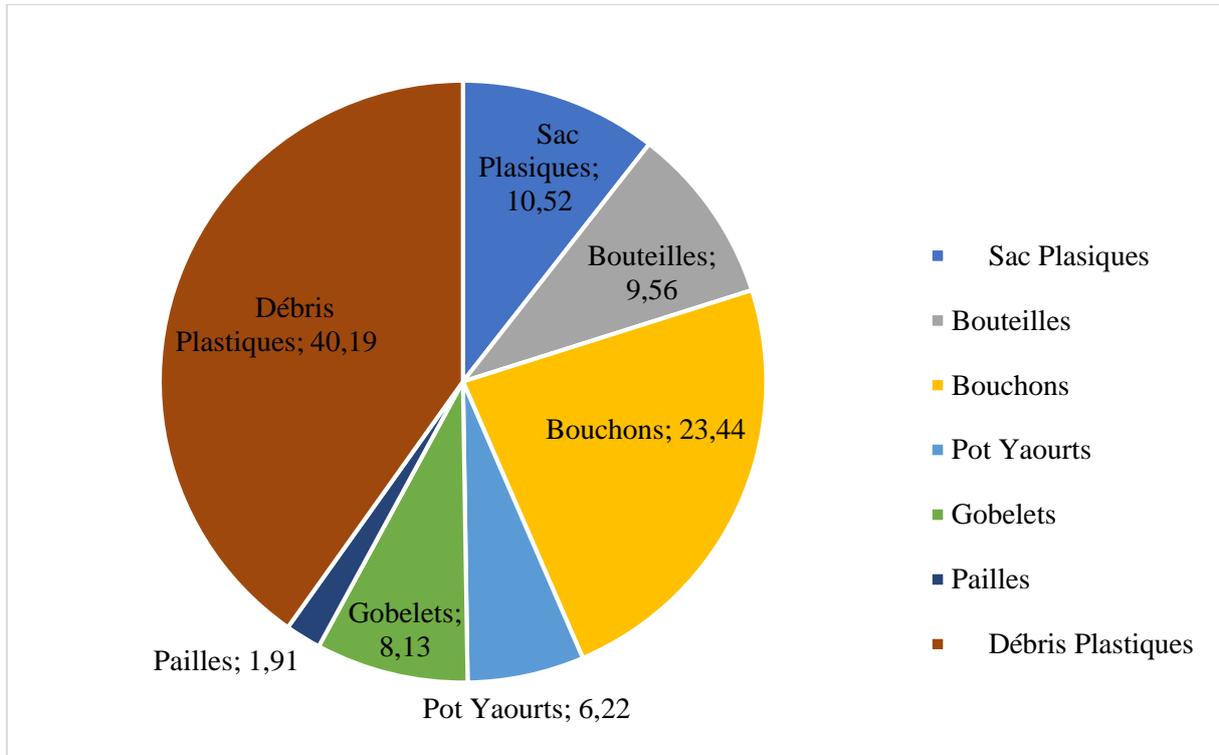


Figure 14 : Pourcentage des déchets plastiques pour le transect 1

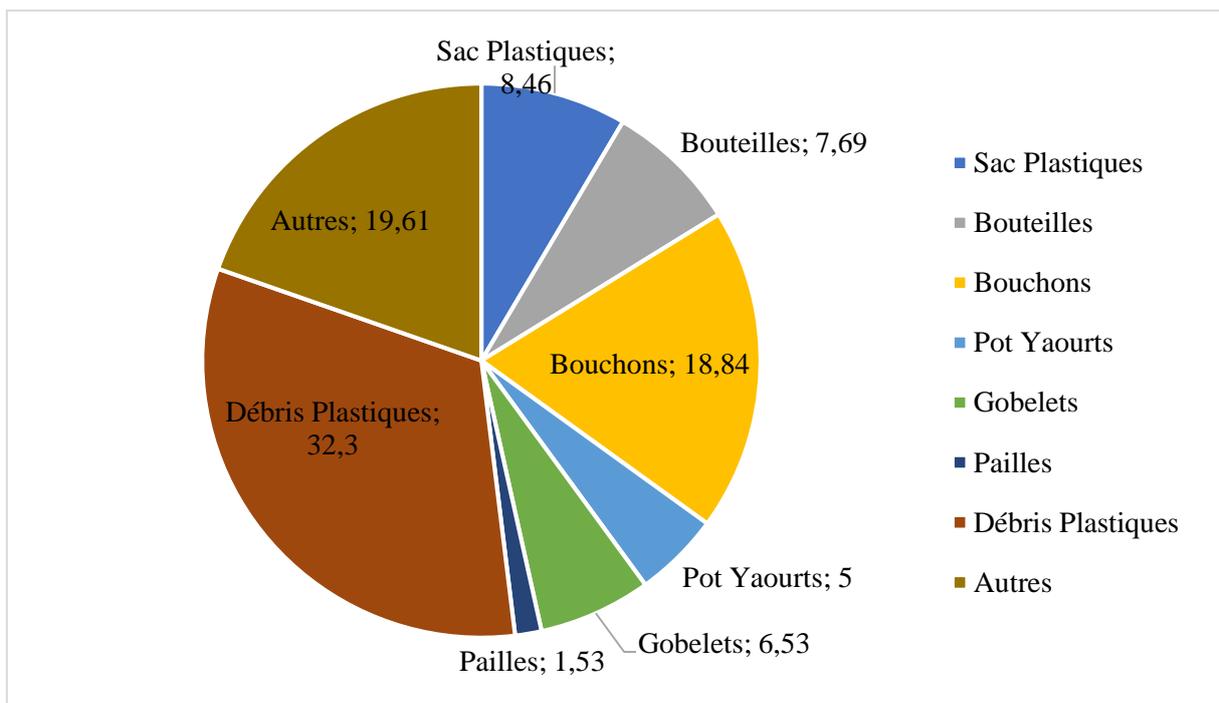


Figure 15 : Pourcentage des différents types de déchets pour le transect 1

b. Transect 2 : (Proche)

Le deuxième tableau représente la répartition des différentes catégories de déchets au sein des 30 quadras de transect 2 proche de la mer.

Les débris plastiques apparaissent comme le type le plus abondant parmi les autres types (41,66%), suivis par les bouchons (14,16%).

Quant aux autres types, ils sont classés comme suit, sac plastiques (9,16%), bouteilles (5,83%), et les gobelets (4,16%). (Figure 5 et 6).

Tableau 2 : Distribution des déchets le long du transect 2

Quadra N°	Sac Plastiques	Bouteilles	Bouchons	Gobelets	Débris Plastiques	Autres
1	0	0	2	0	1	2
2	2	0	0	0	2	1
3	0	1	1	0	0	1
4	0	2	0	0	5	0
5	0	0	0	0	2	1
6	1	0	0	1	1	0
7	1	0	5	0	0	1
8	0	1	0	0	0	0
9	0	0	1	0	3	3
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1
12	0	1	0	0	2	1
13	1	0	0	0	4	2
14	0	0	0	1	1	1
15	0	0	2	0	3	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	1	6	0
18	0	1	2	0	1	0
19	0	0	0	0	3	1
20	0	0	0	0	0	4
21	2	0	0	0	1	0
22	0	0	0	0	0	2
23	0	0	1	0	2	0
24	3	0	1	0	5	1
25	0	0	0	2	1	2
26	0	1	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	1
28	0	0	0	0	4	3
29	1	0	0	0	2	0
30	0	0	2	0	1	2

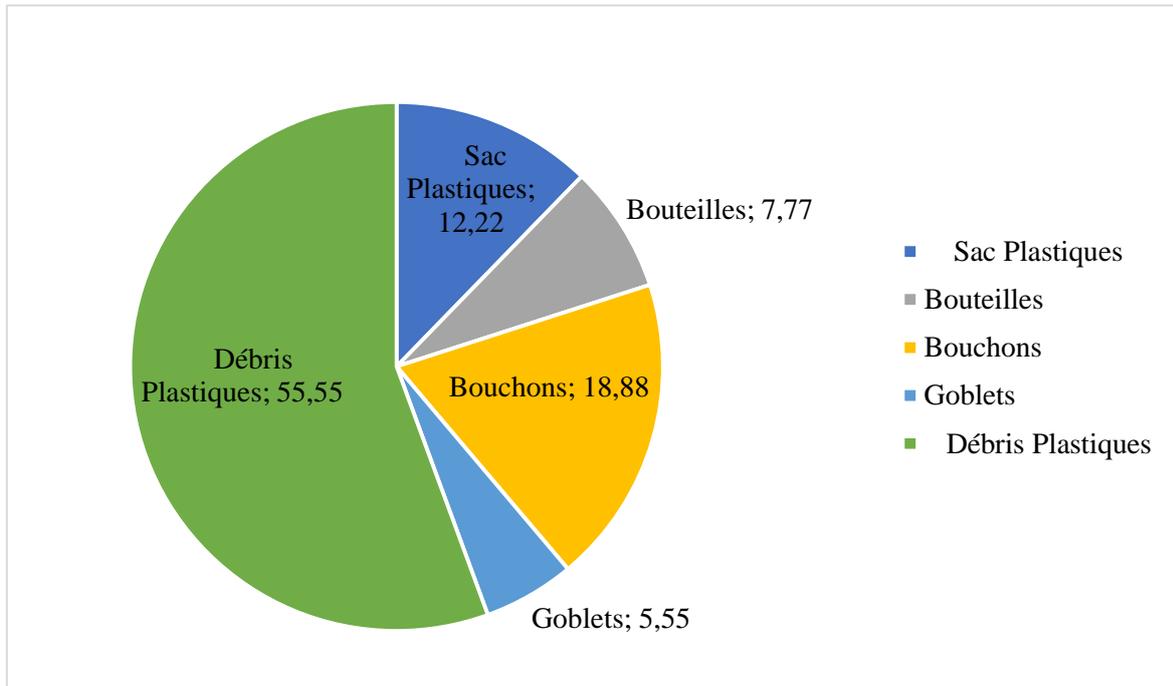


Figure 16 : Pourcentage des déchets plastiques pour le transect 2

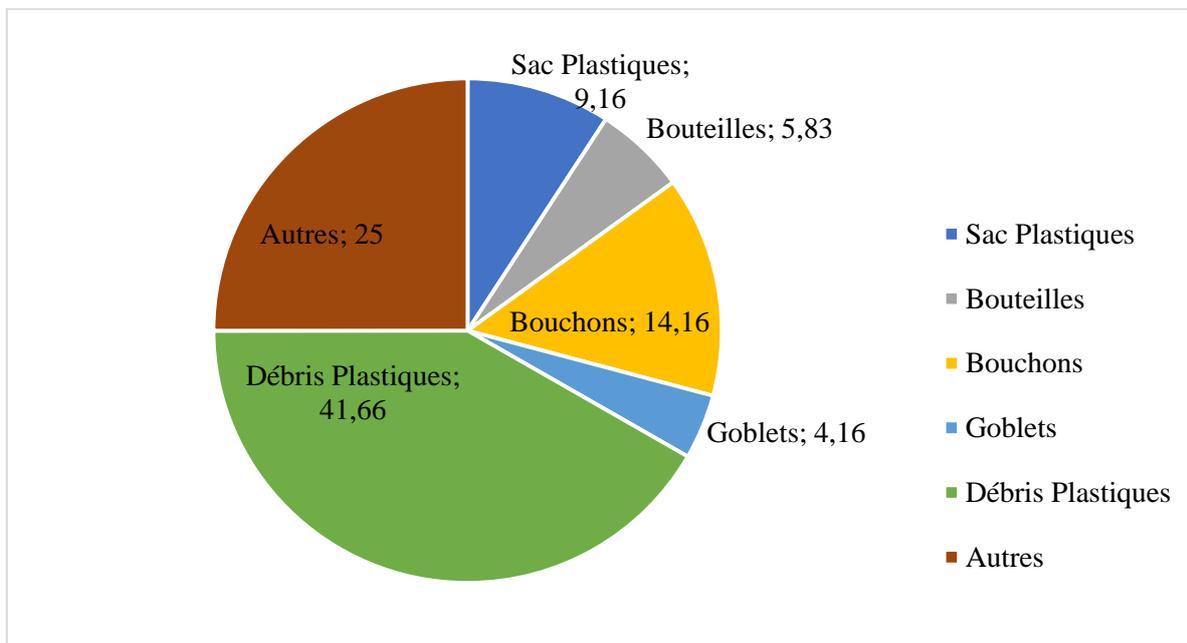


Figure 17 : Pourcentage des différents types de déchets pour le transect 2

2.2. Les déchets plastiques au niveau des quadras :

a. Transect 1 :

Sacs Plastiques (Figure.7a) : Ils ont une distribution aléatoire comprise entre 0 et 4 au niveau des 30 quadras. Ils se présentent sur 11 quadras parmi les 30 quadras.

Bouteilles (Figur.7b) : Leur nombre varie entre 0 et 3 réparties sur 14 quadras parmi les 30 quadras.

Bouchons (Figure.7c) : Ils ont une distribution aléatoire hétérogène, entre 0 et 20.

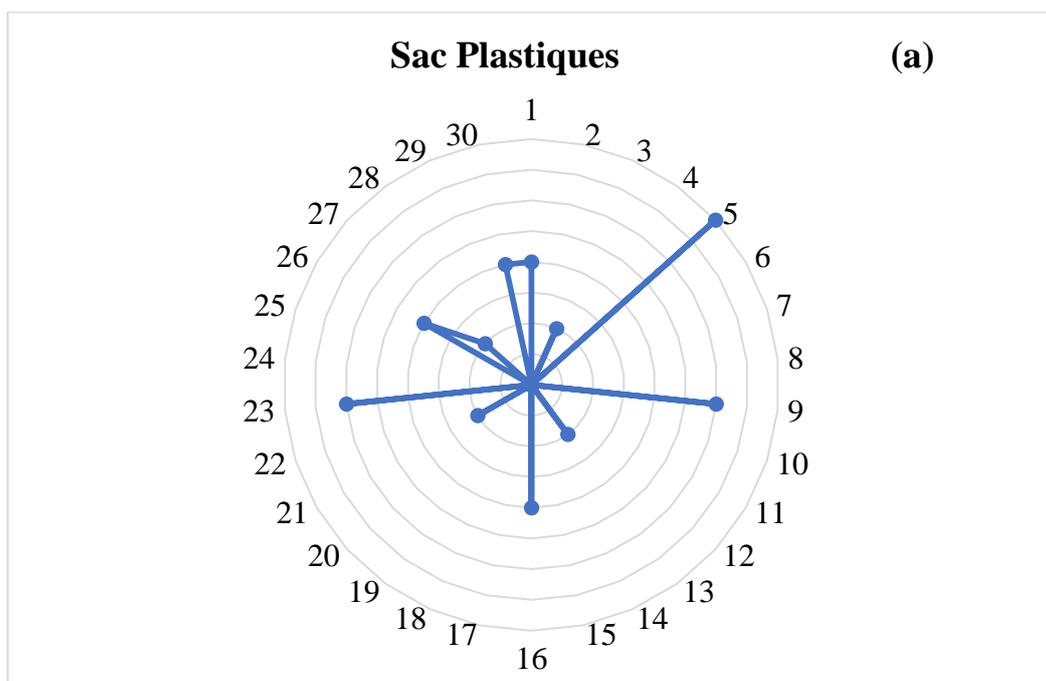
Nous avons remarqué qu'il s'agit de la catégorie la plus répandue, car elle est abondante dans les quadras 10, 14, 22, 29 et absente dans les quadras 2, 5, 16, 20 par exemple.

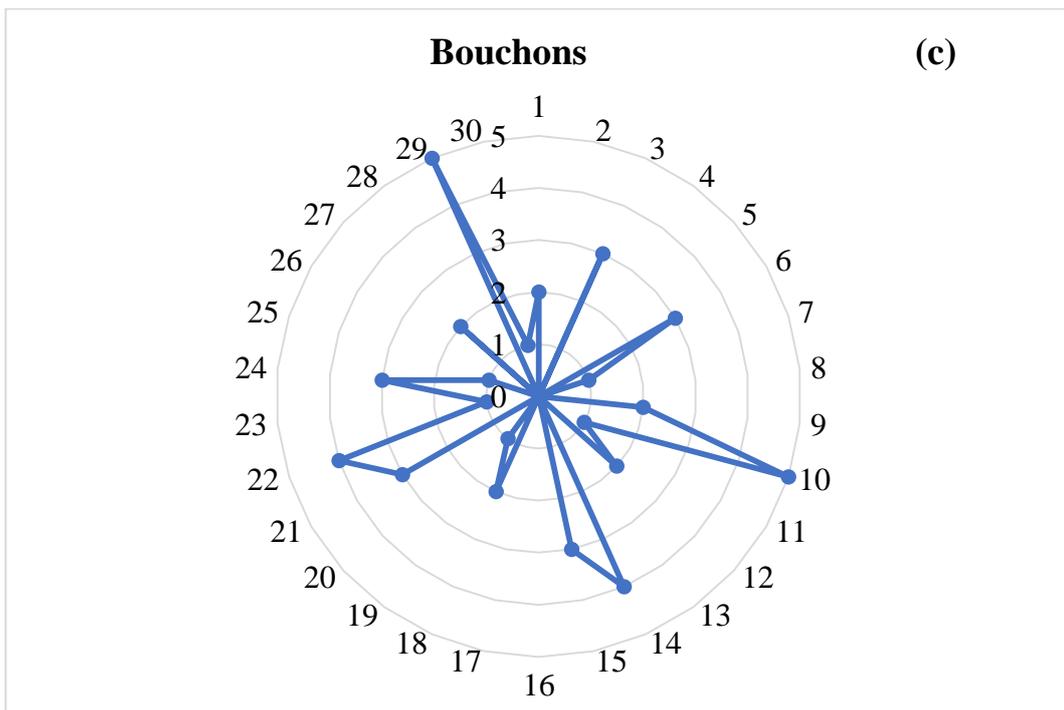
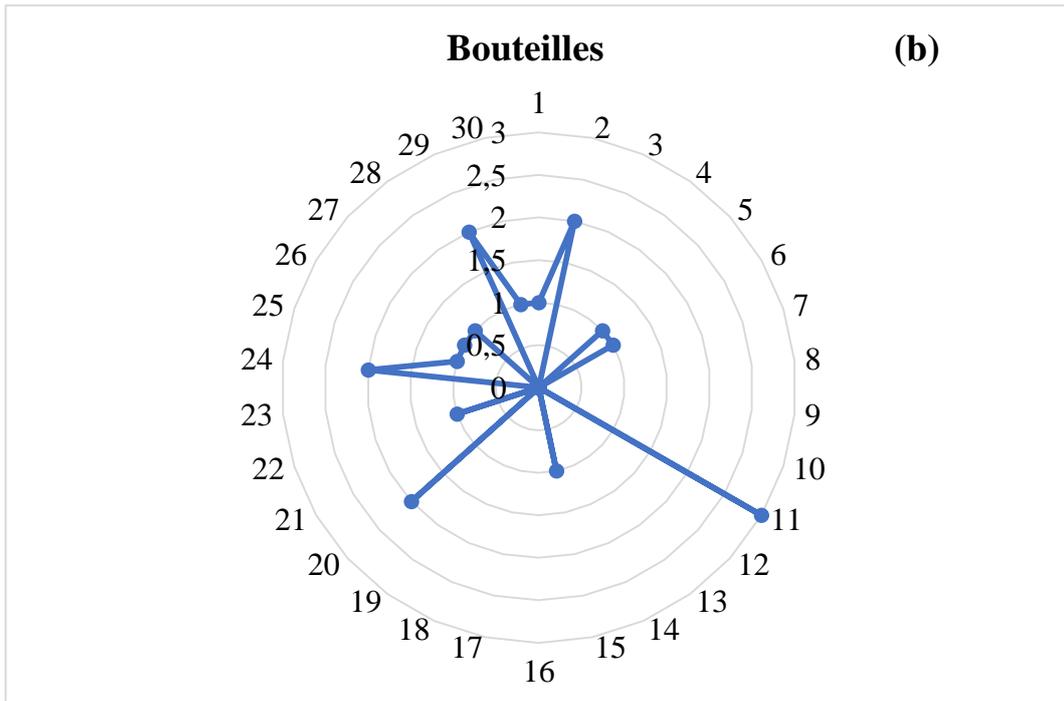
Pots Yaourt (Figure.7d) : Ils sont présents sur 10 quadras.

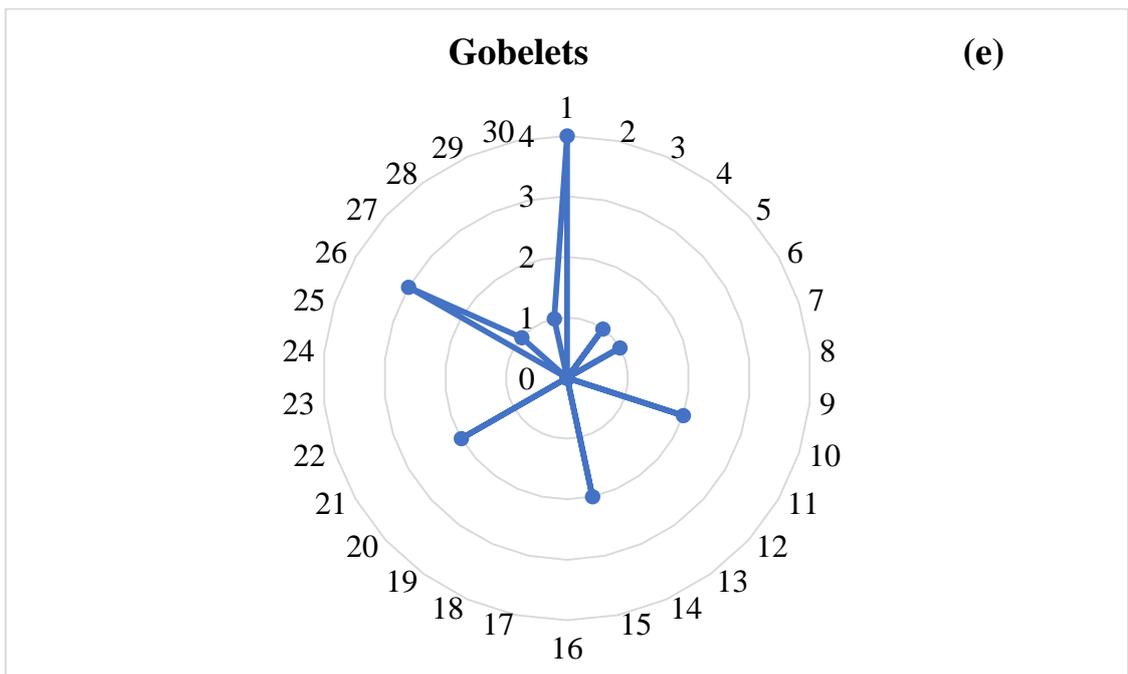
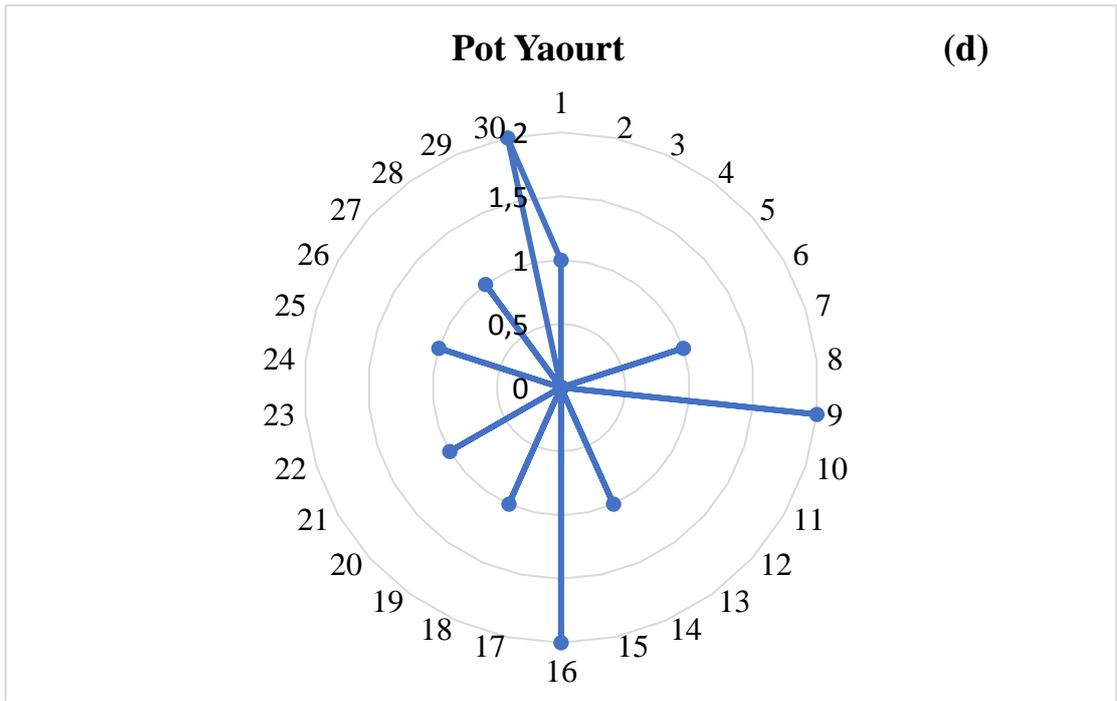
Gobelets (Figure. 7e) : 19 gobelets ont été enregistrés au niveau de 9 quadras répartis de manière aléatoire et hétérogène.

Pailles (Figure.7f) : Sur 30 Quadras, 4 pailles ont été enregistrées, réparties au niveau de 3 quadras. Sa diffusion est centrée sur des quadras dispersés (quadra 5, 11, 20).

Débris Plastiques (Figure.7g) : La catégorie la plus abondante, répartie de manière aléatoire au niveau de la plupart des quadras, leur nombre varie entre 0 (quadra 5, 11, 19, 21, 29), 8 débris plastiques (quadra 21) et un maximum de 10 (quadra 9).







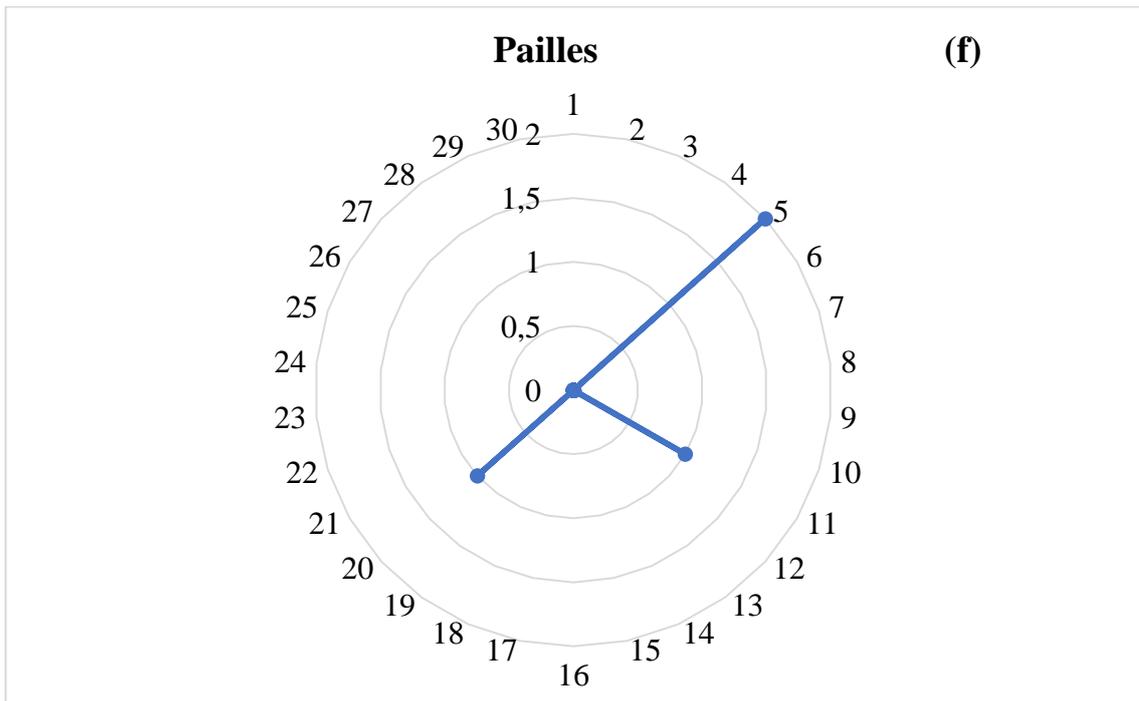
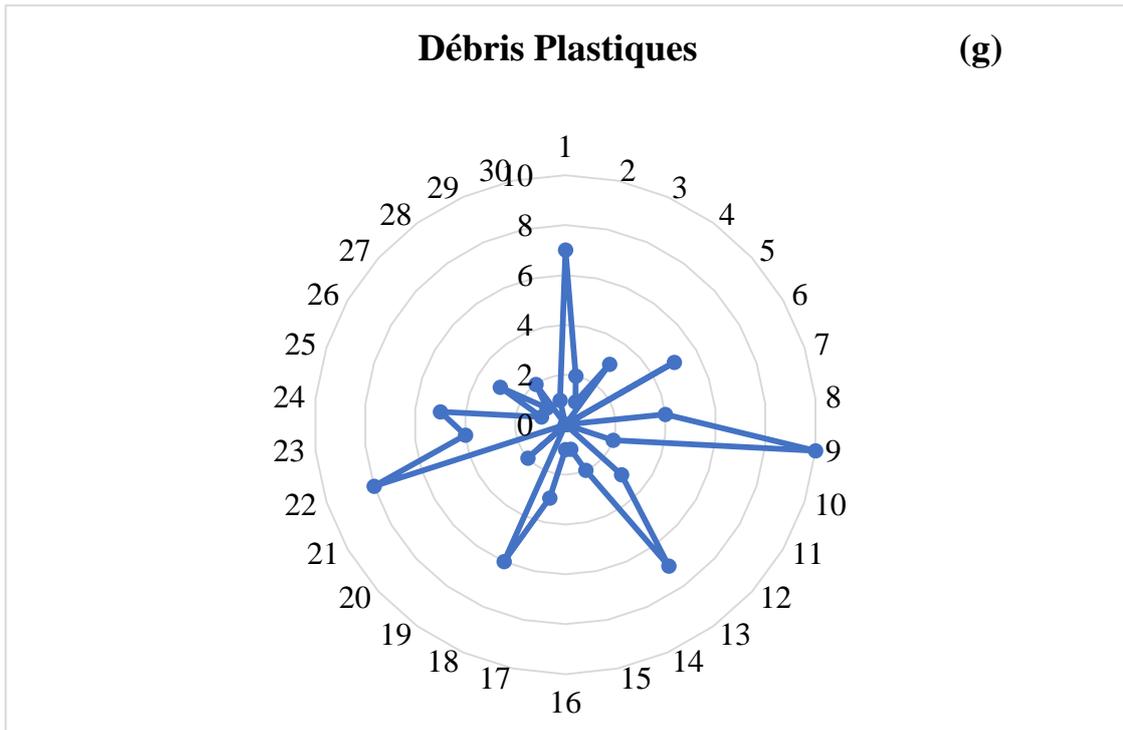


Figure 18 : Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras du transect 01, a, b, c, d, e, f, g.

b. Transect 02 :

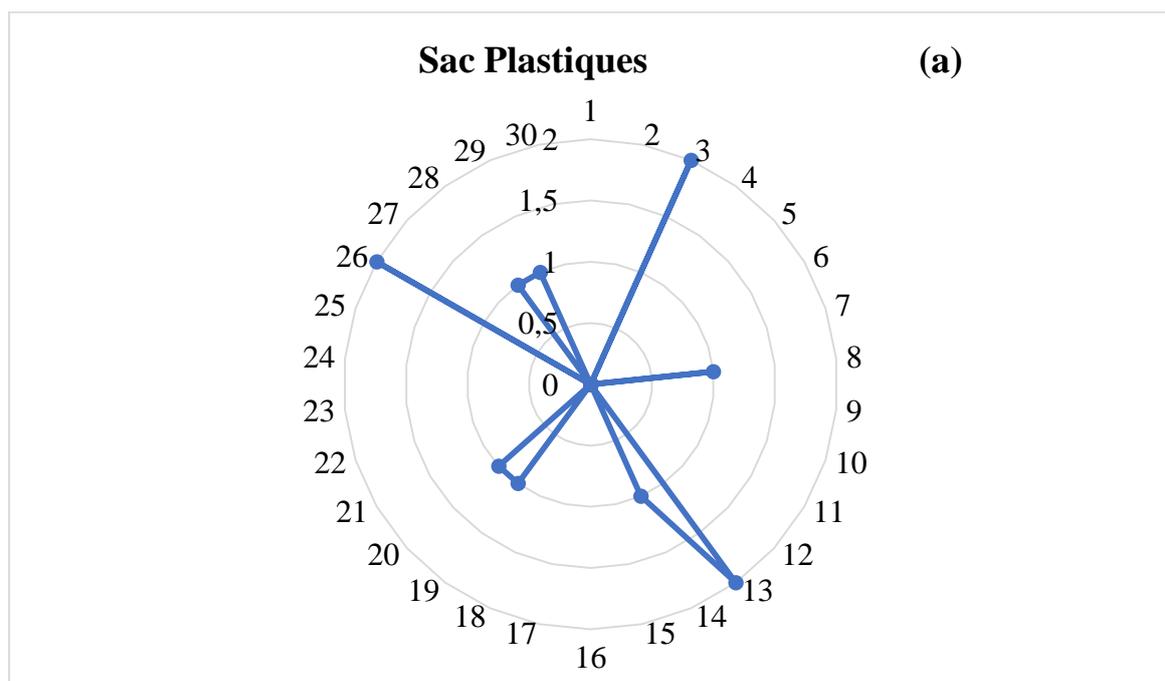
Sacs Plastiques (Figure.8a) : nous avons recensé 11 sacs plastiques répartis entre 7 quadras sur 30 quadras.

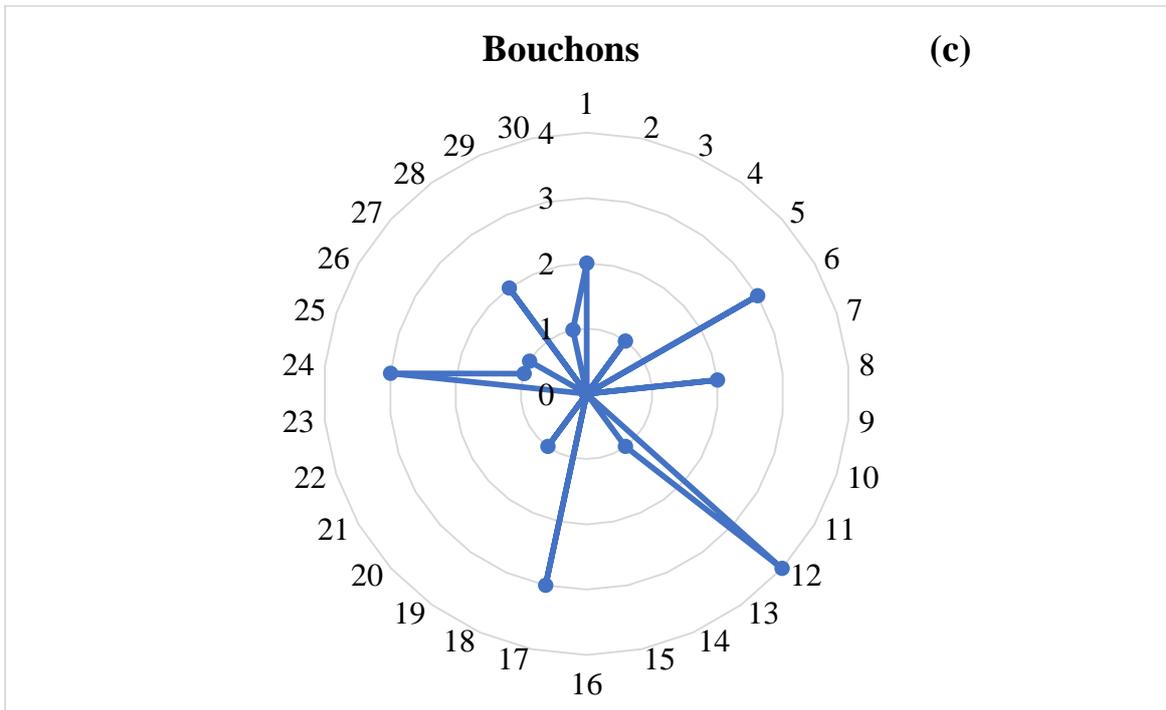
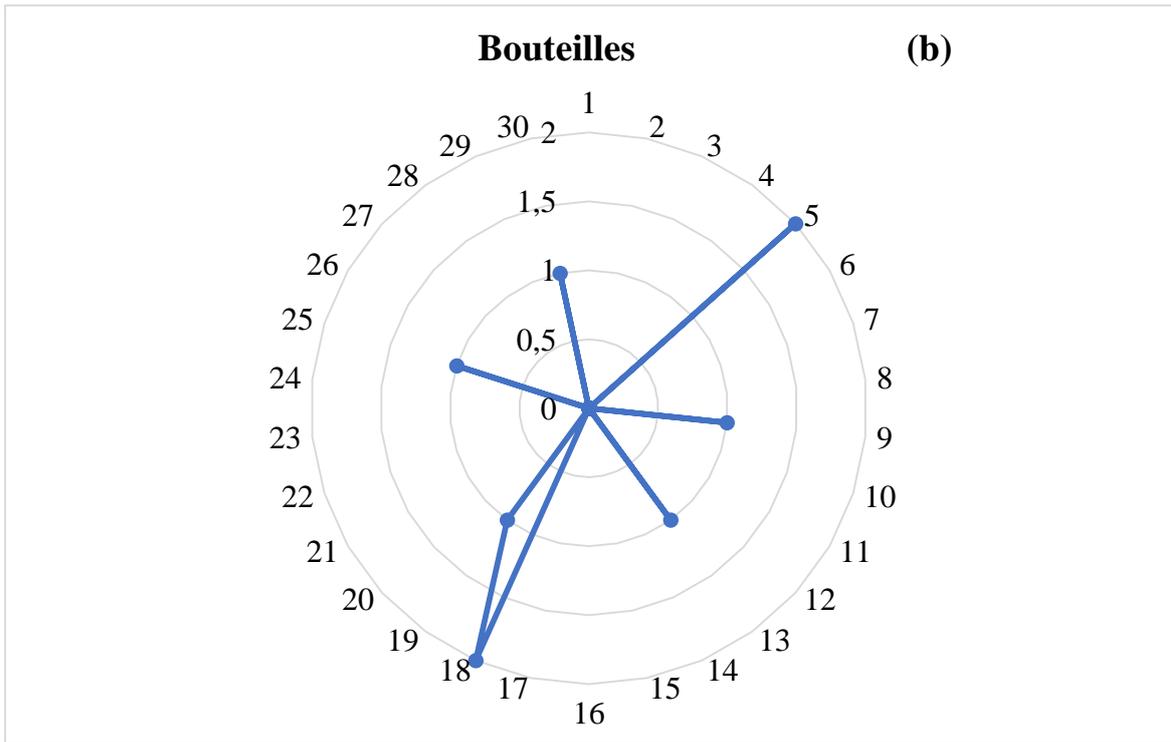
Bouteilles (Figure.8b) : 7 bouteilles ont été collectées sur 6 quadras (les quadras 3, 4, 8, 12, 18, 26).

Bouchons (Figure.8c) : 17 bouchons ont été enregistrés, allant de 0 (quadra 2, 6, 10 par exemple) à 5 (quadra 7).

Gobelets (Figure 8d) : 5 gobelets sont répartis au niveau de 4 quadras (n° 6, 14, 18, 25).

Débris Plastiques (Figure.8e) : Ils sont présents sur la plupart des quadras avec une distribution hétérogène. Leur nombre varie entre 0 (quadras n°3, 7 et 8) et 6 (quadra n°17).





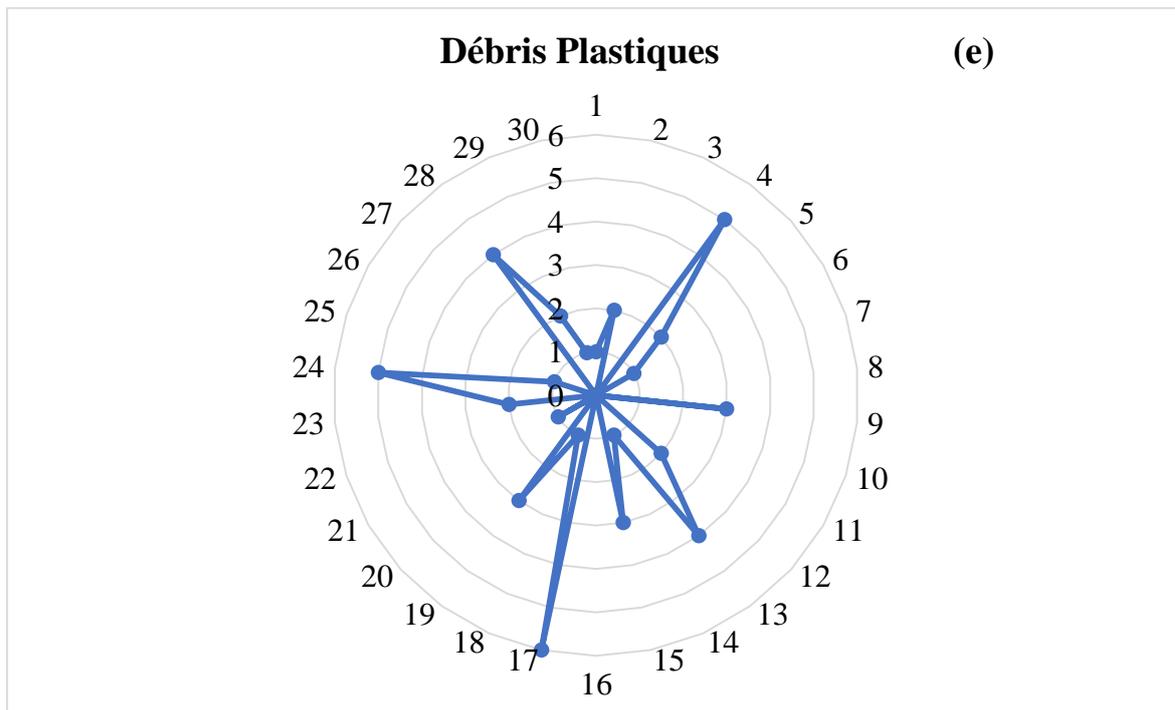
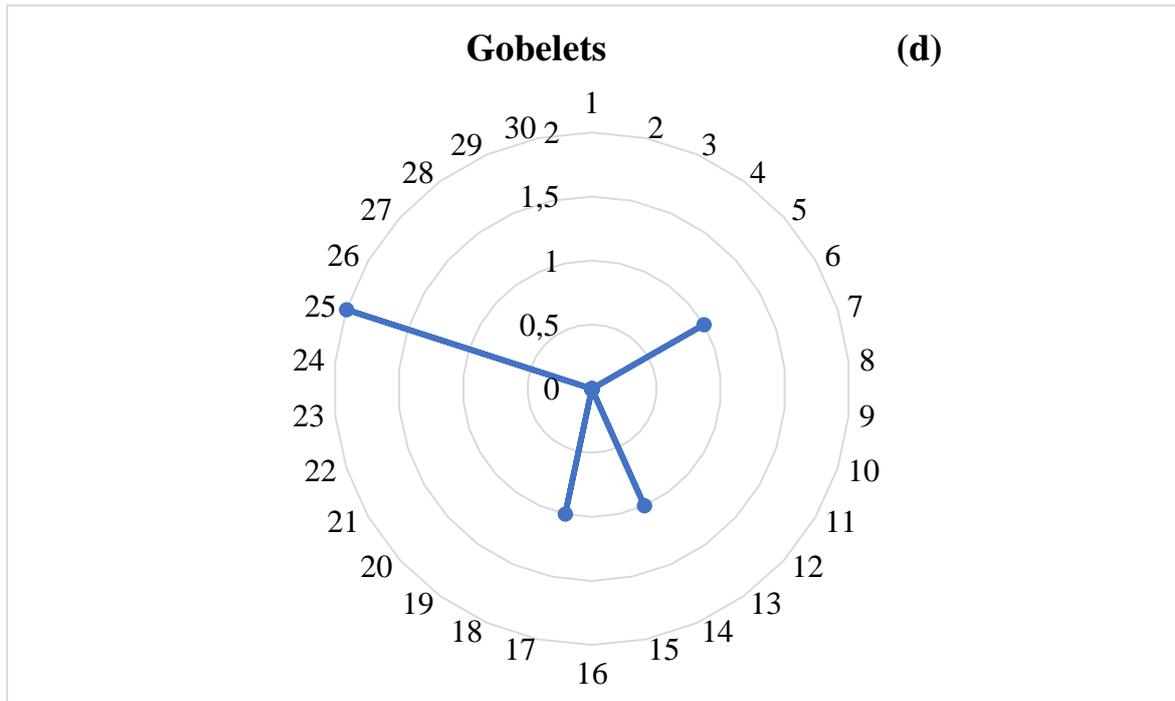


Figure 19 : Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadrats du transect 02.a, b, c, d, e.

3. Plage d'Oued Abdellah

3.1. Déchets Plastiques collectés au niveau de chaque transect

a. Transect 1 :

Le tableau ci-dessous représente la répartition des différentes classes de déchets au niveau des 30 quadras de la section 01 loin de la mer.

Au niveau de ce transect, 6 types de déchets plastiques ont été collectés avec plus de 74%.

Les débris plastiques apparaissent comme le type le plus abondant permis les autres types à (37,55%), suivis les bouchons avec (23,2%), les bouteilles à (15,18%). Le reste est représenté par des éléments avec moins de 8%. Il s'agit les gobelets (7,17%), pot yaourt (5,06%) et les pailles (2,95%). (Figure 9).

Tableau 3 : Distribution des déchets le long du transect 1

Quadra N°	Sac Plastiques	Bouteilles	Bouchons	Pot Yaourt	Gobelets	Pailles	Débris Plastiques	Autres
1	0	0	2	1	4	0	8	5
2	0	0	11	0	0	2	3	7
3	0	0	1	0	0	0	10	2
4	2	2	1	0	1	1	2	2
5	0	4	0	0	0	0	7	3
6	1	0	0	2	0	0	0	0
7	3	7	6	0	0	0	1	4
8	1	0	0	0	0	0	5	11
9	0	3	0	0	3	0	2	1
10	1	0	1	1	0	0	4	1
11	0	3	5	1	0	2	0	3
12	0	0	0	0	0	0	3	6
13	0	0	0	3	0	0	9	7
14	2	0	1	0	2	0	0	0
15	0	6	2	0	0	0	1	3
16	0	0	8	1	0	1	2	2
17	3	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	3	0	2	0	0	1
19	0	2	0	0	0	0	4	0
20	0	0	5	2	0	0	3	2
21	0	0	0	0	0	0	2	1
22	2	0	0	0	1	0	2	3
23	0	4	3	0	3	0	5	2
24	0	1	1	0	0	1	0	1
25	0	0	0	0	0	0	4	2
26	0	0	0	0	0	0	2	1
27	4	0	2	0	1	0	6	4
28	2	3	0	1	0	0	0	2
29	0	0	3	0	0	0	3	3
30	0	1	0	0	0	0	1	3

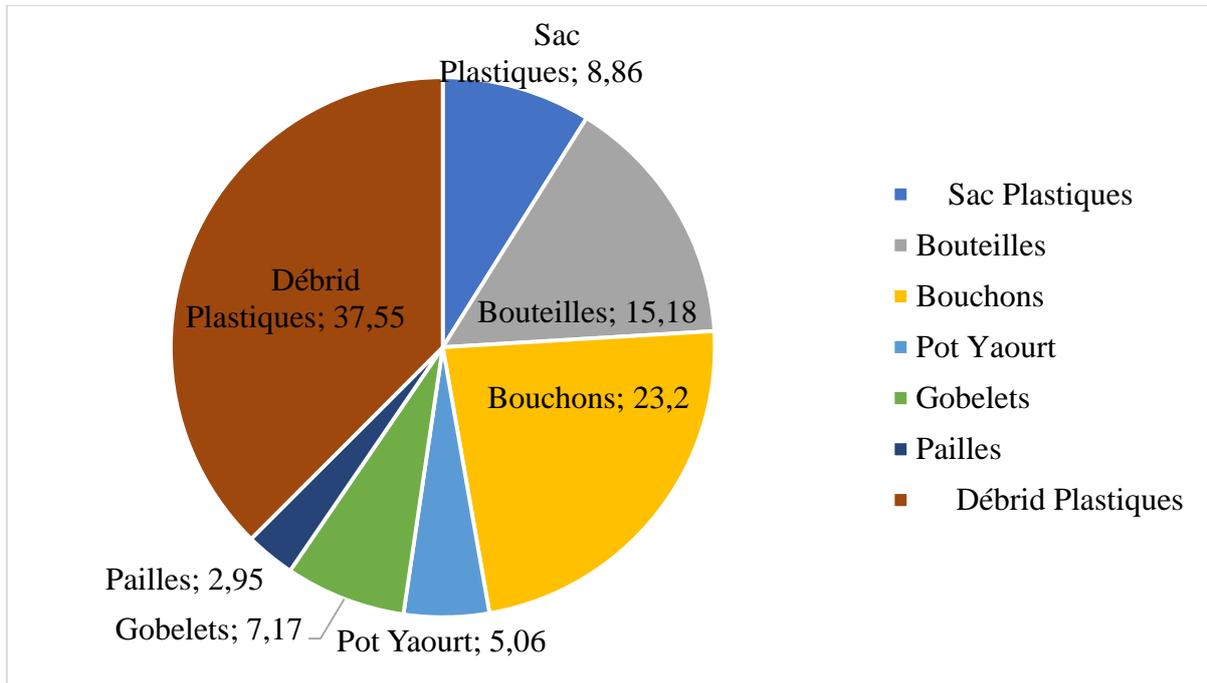


Figure 20 : Pourcentage de déchets plastiques à niveau de transect 1

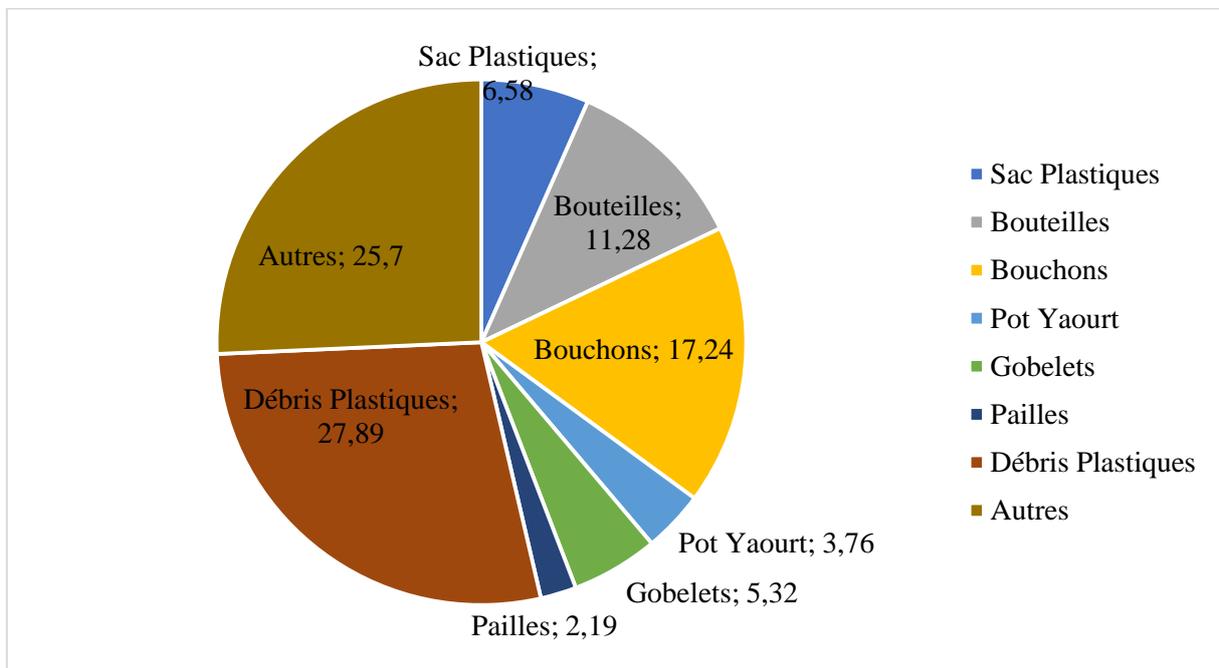


Figure 21 : Pourcentage des différents types de déchets à niveau de transect 1

b. Transect 02 : (Proche)

Le tableau ci-dessous (tableau 4) représente la distribution de différentes catégories de déchets, y compris les plastiques, au niveau des 30 quadras du transect 2 (proche de la mer).

Les débris plastiques apparaissent comme le type le plus abondant parmi les autres types (64,7%), suivis par les bouchons (19,6%).

Quant aux autres types, ils sont classés comme suit, sacs plastiques (7,84%), bouteilles (5,88%), et les gobelets (1,96%). (Figure 11).

Tableau 4 : Distribution des déchets le long du transect 2.

Quadra N°	Sac Plastiques	Bouteilles	Bouchons	Gobelets	Débris Plastiques	Autres
1	0	0	2	0	3	0
2	0	0	0	0	2	0
3	1	0	0	0	0	1
4	0	0	1	0	2	2
5	0	1	0	0	0	0
6	0	0	1	0	1	2
7	0	0	0	0	2	0
8	1	0	2	0	3	1
9	0	1	0	1	0	2
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1
12	0	0	0	0	2	0
13	0	0	1	0	0	1
14	1	0	0	0	1	2
15	0	0	0	0	2	1
16	0	0	0	0	1	3
17	0	0	1	0	1	0
18	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	1
20	1	0	0	0	1	1
21	0	0	0	0	2	2
22	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	2	0
25	0	0	0	0	2	2
26	0	0	1	0	1	2
27	0	0	0	0	1	0
28	0	0	1	0	0	1
29	0	0	0	0	1	2
30	0	1	0	0	3	2

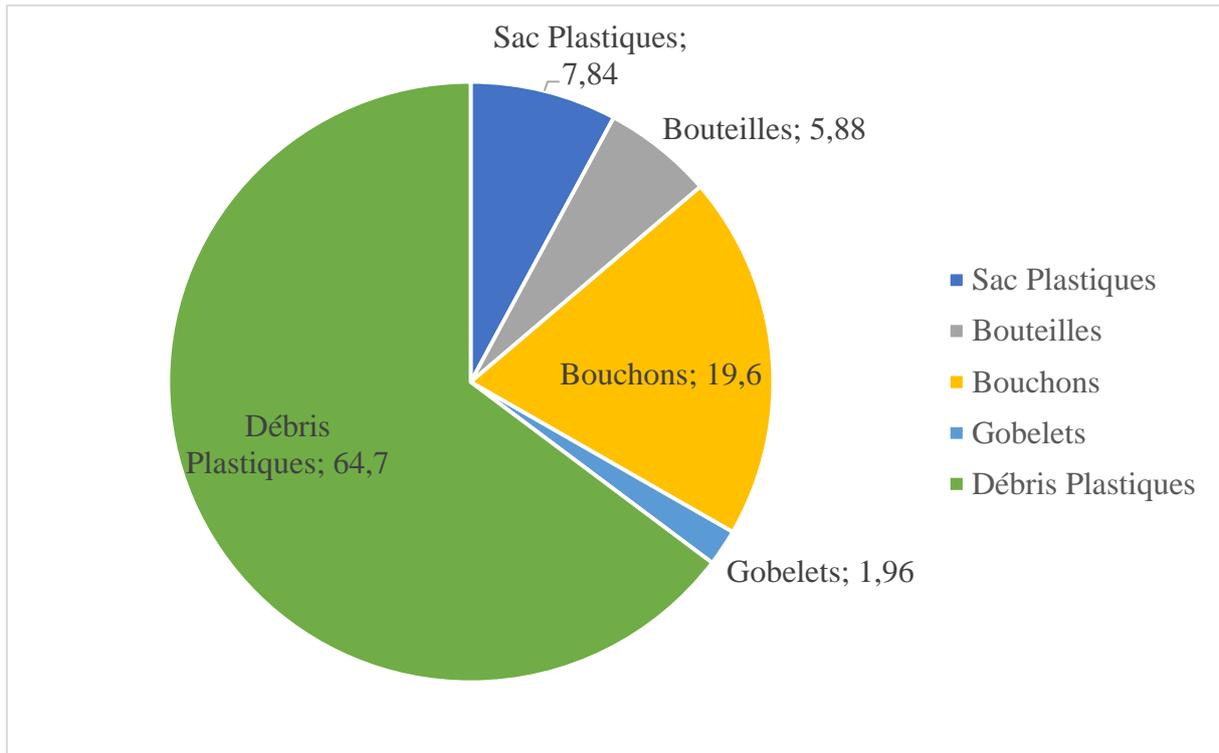


Figure 22 : Pourcentage de déchets plastiques à niveau de transect 2

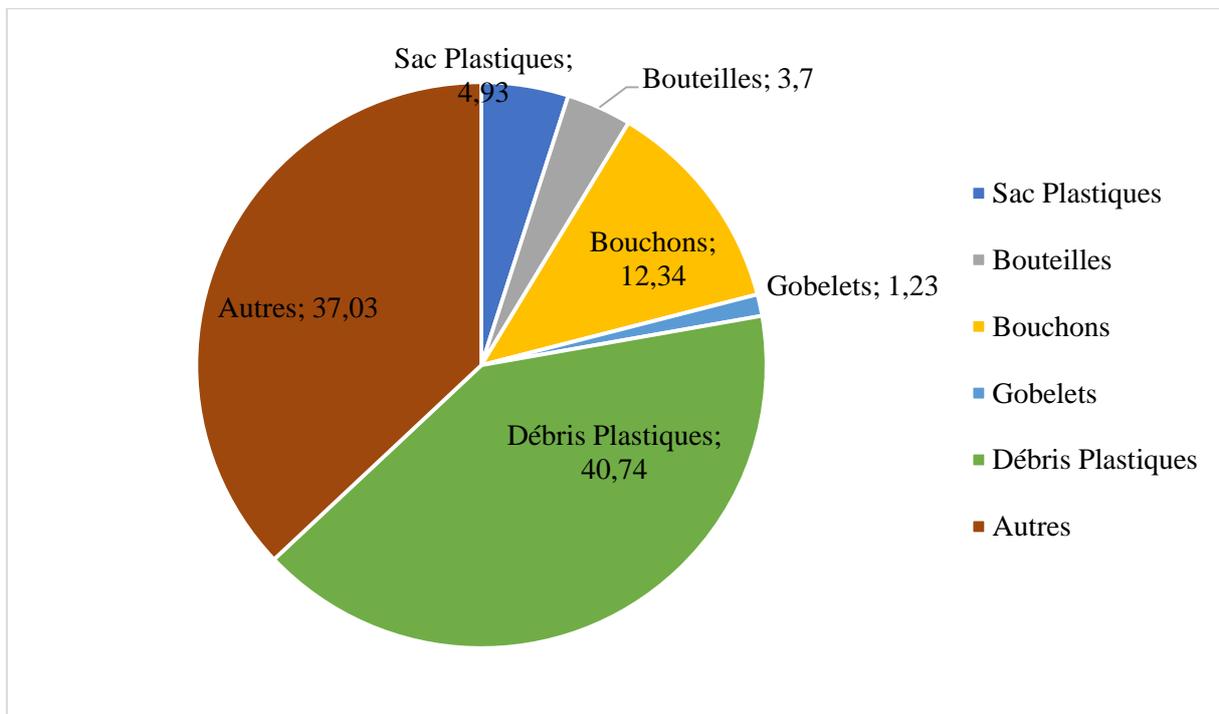


Figure 23 : Pourcentage des différents types de déchets à niveau de transect 2

3.2. Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras :

a. Transect 01 : (loin)

Sacs Plastiques (Figure.13a) : leur répartition n'est pas homogène, répartis au niveau de 10 quadras sur 30 quadras. Ils sont absents dans les quadras 1, 5, 11 par exemple et au nombre de 1 au niveau des quadras 6, 8, 10 par exemple et au nombre de 3 dans les quadras 7 et 17.

Bouteilles (Figure.13b) : leur nombre varie entre 0 et 7 réparties sur les 11 quadras.

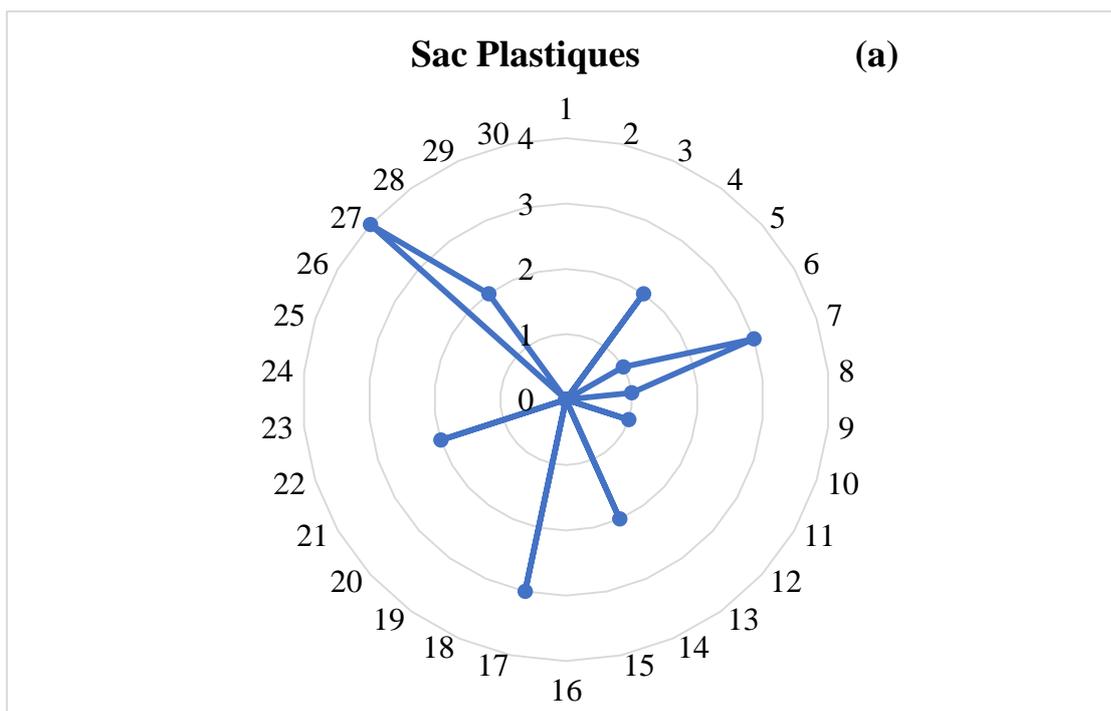
Bouchons (Figure.13c) : leur nombre varie entre 0 et 11 avec une distribution aléatoire, avec un maximum de 11 (quadra 2) et un minimum de 1 (quadra 3, 10, 14 par exemple). Par contre, ils sont absents sur les quadra 5, 13, 25 par exemple.

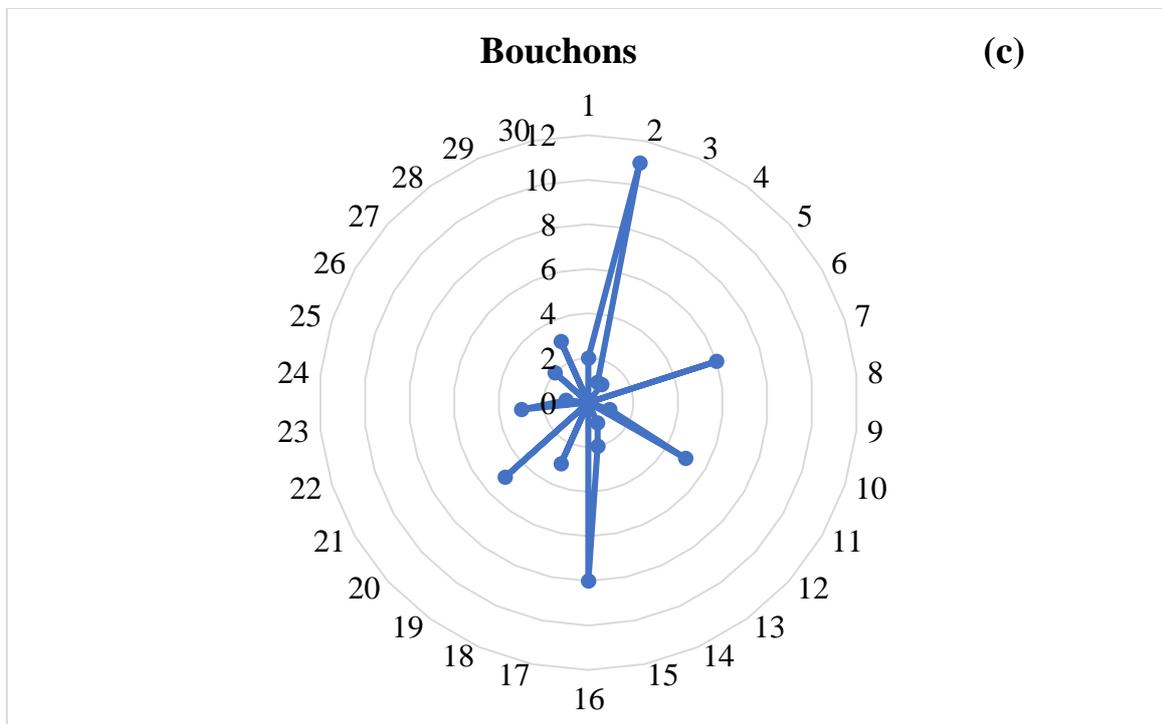
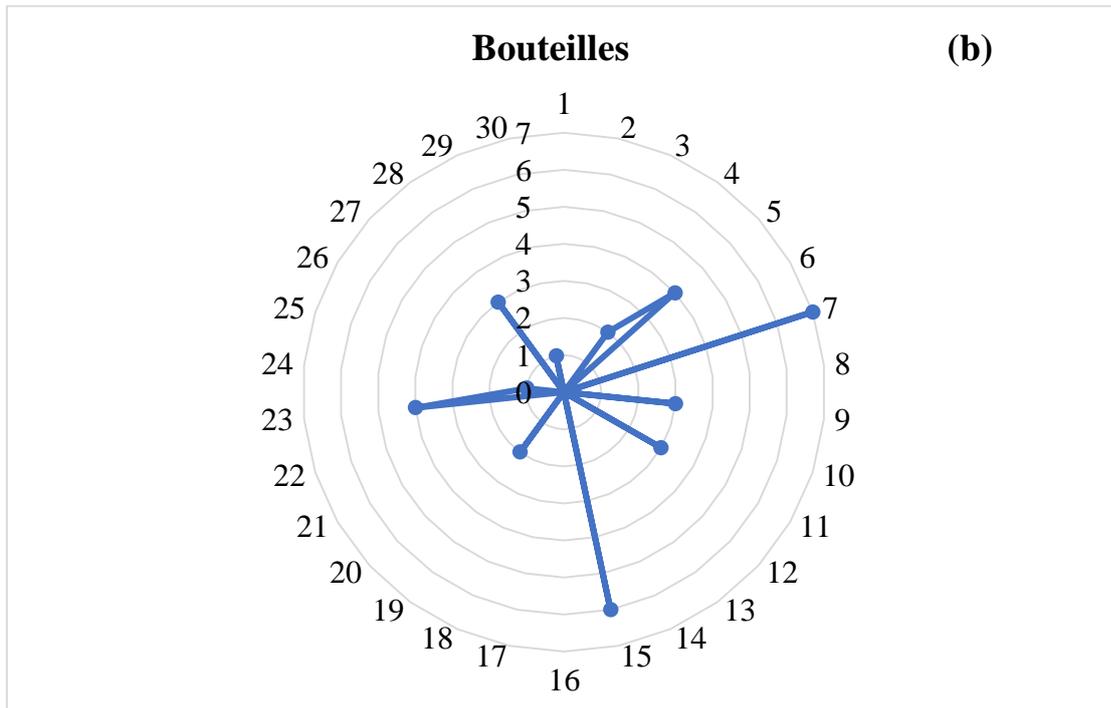
Pots yaourts (Figure.13d) : nous avons enregistré 12 pots yaourts répartis sur 8 quadras de manière aléatoire.

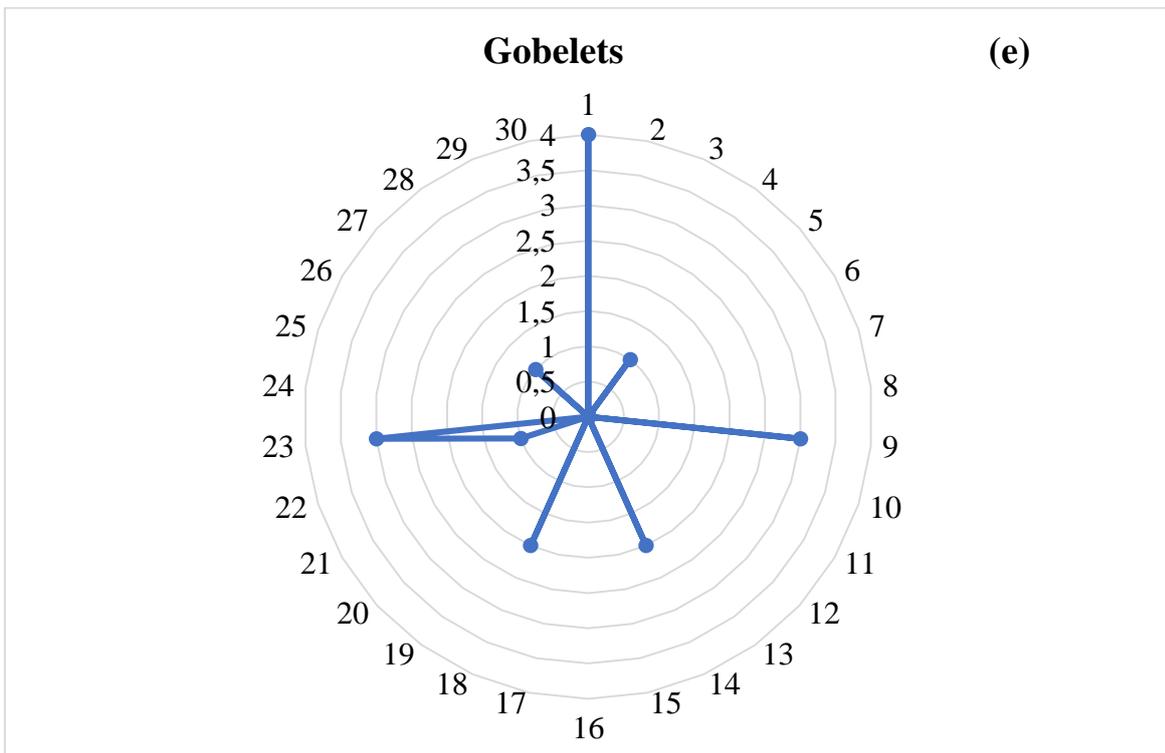
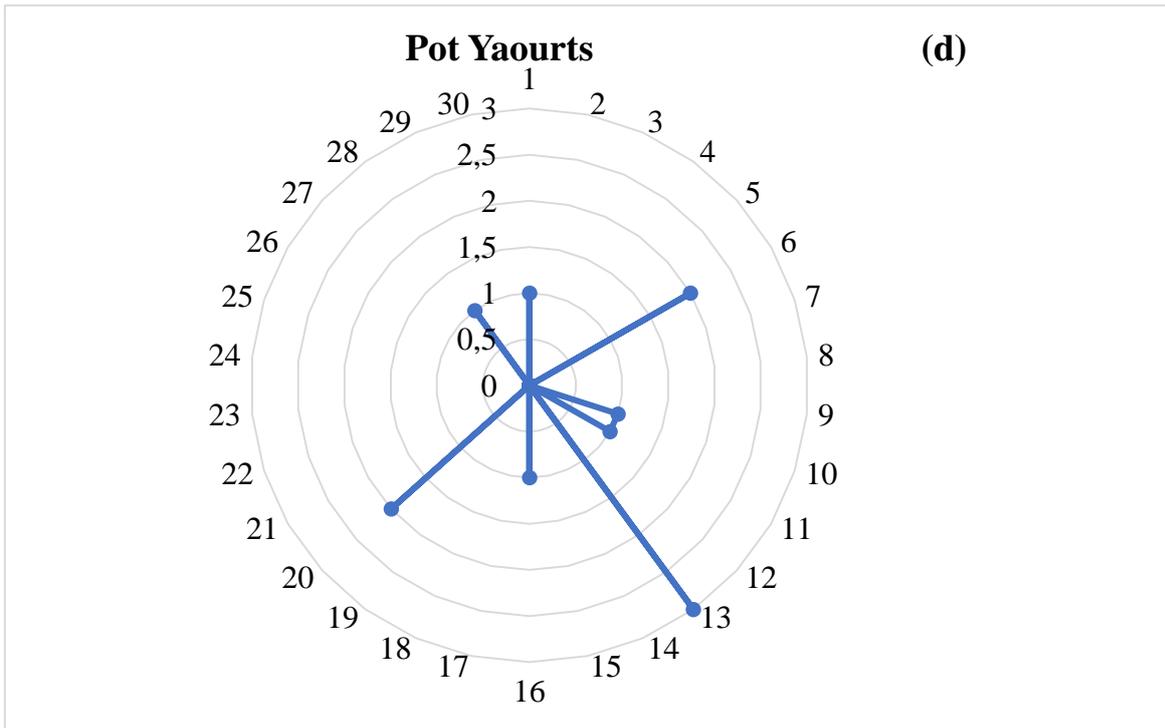
Gobelets (Figure.13e) : 17 gobelets sont répartis au niveau des 8 quadras de manière aléatoire (quadra 1, 4, 9, 14, 18, 22, 23, 27).

Pailles (Figure.13f) : nous avons enregistré 7 pailles réparties sur 7 quadras.

Débris plastiques (Figure.13g) : la catégorie la plus répandue sur ce transect, répartis aléatoirement au niveau de 23 quadras. Un maximum de 10 a été collecté au niveau du quadra n°3, et un minimum de 1 débris plastique sur les quadras n°7, 14, 30.







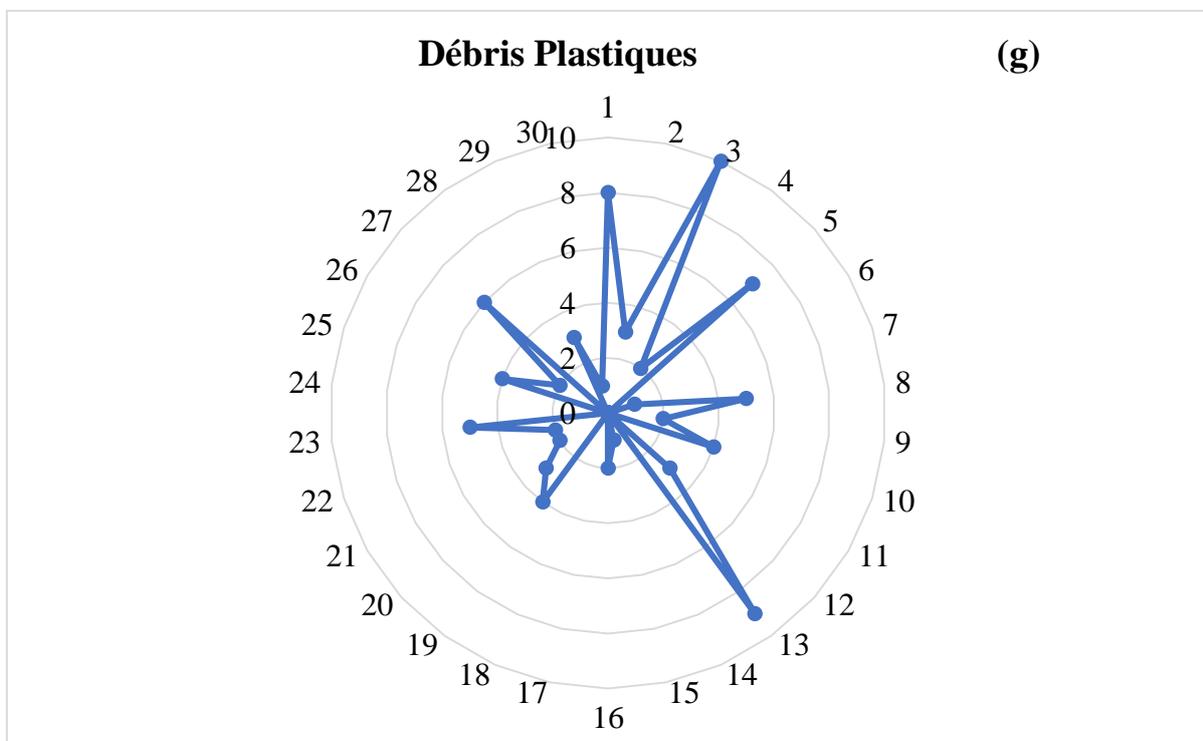
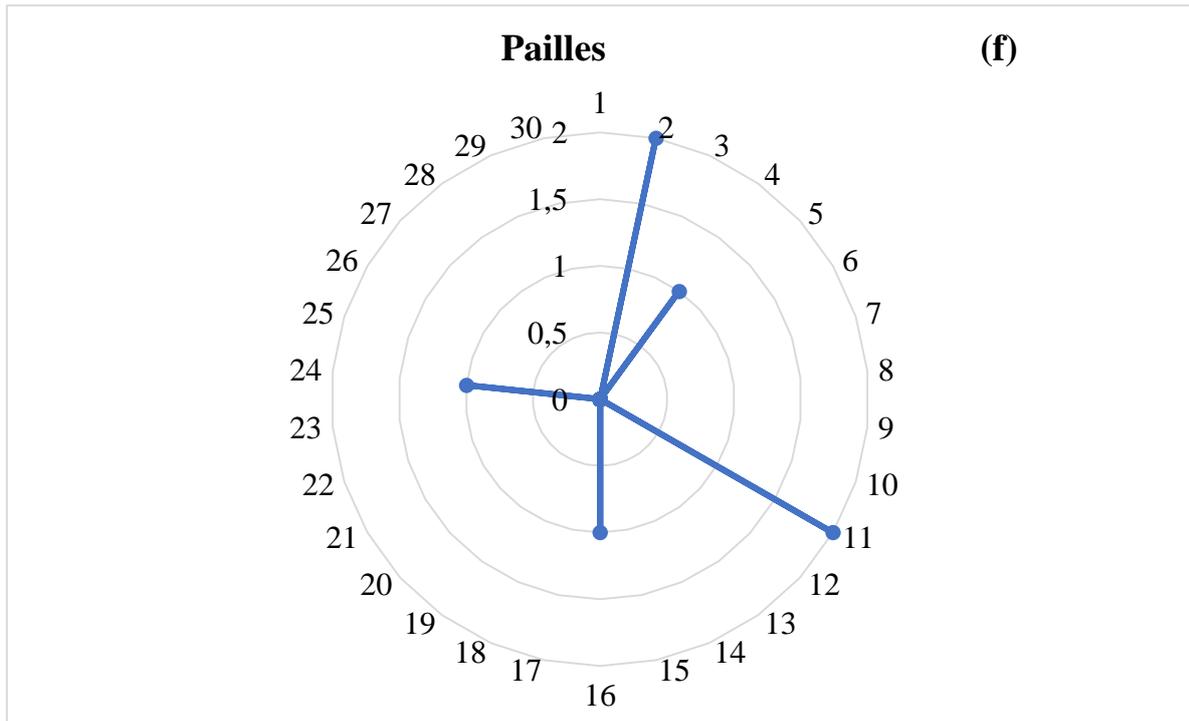


Figure 24 : Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadrats du transect 1.a, b, c, d, e, f, g.

b. Transect 02 : (Proche)

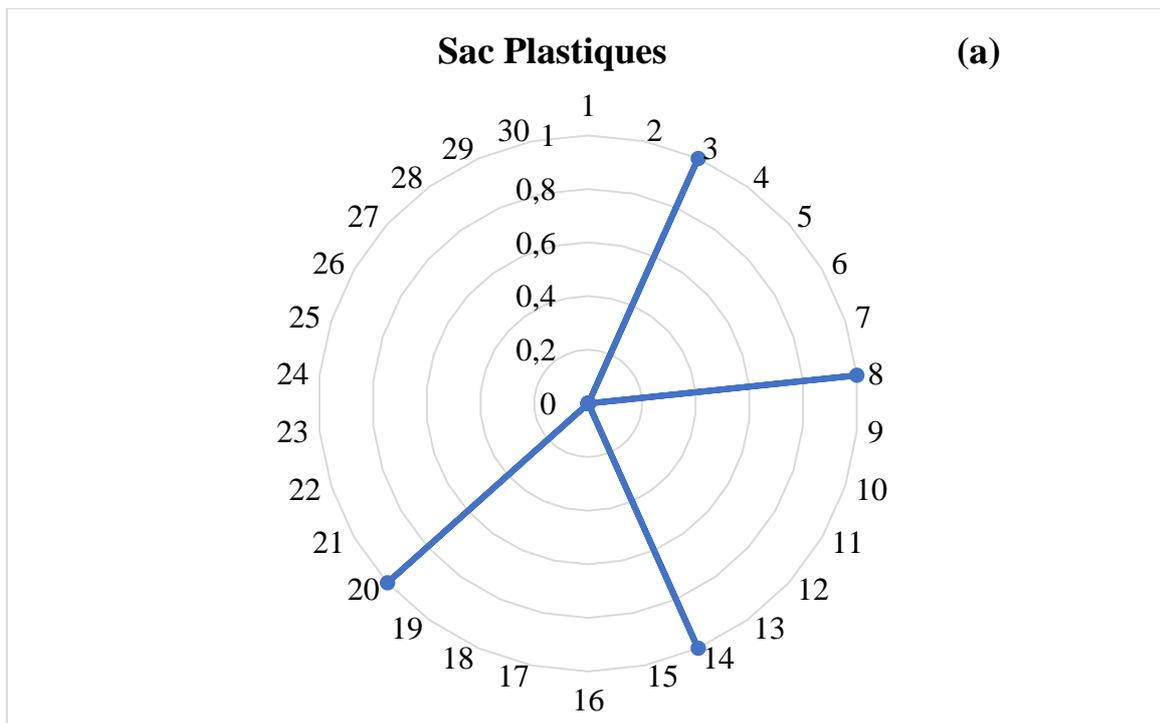
Sacs Plastiques (Figure.14a) : quatre sacs plastiques ont été collectés sur 4 quadras, avec une répartition aléatoire.

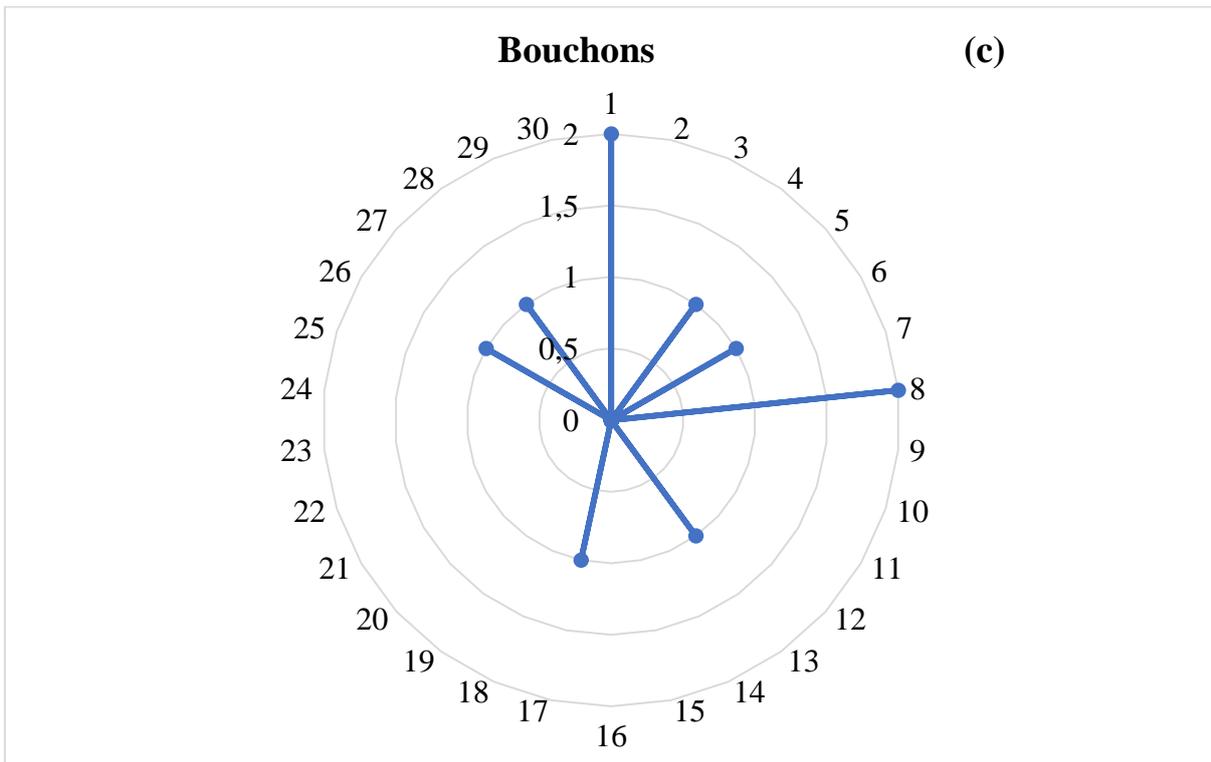
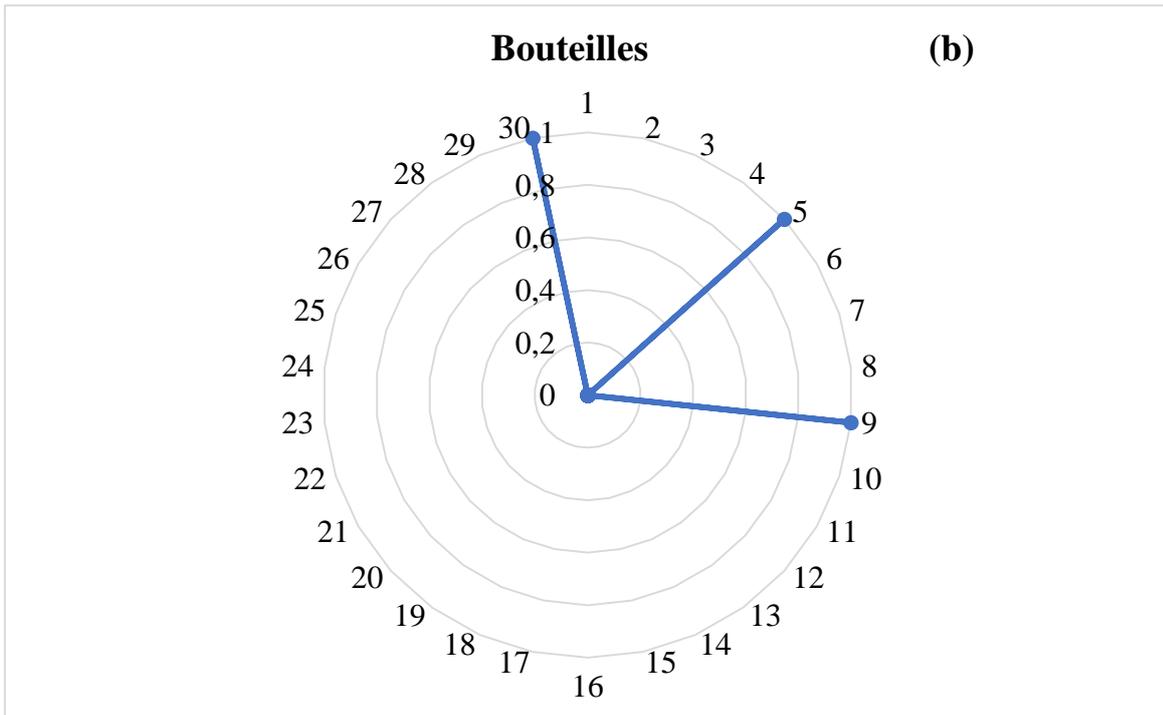
Bouteilles (Figure.14b) : Elles sont rares au niveau de transect 1. Nous avons collecté 4 bouteilles sur trois quadras.

Bouchons (Figure.14c) : ils ont une distribution aléatoire de 10 bouchons répartis sur 8 quadras.

Gobelets (Figure.14d) : un seul gobelet est présent sur un seul quadra (quadra n°9).

Débris Plastiques (Figure.14e) : ils sont présents sur la plupart des quadras avec une distribution hétérogène. Leur nombre varie entre 0 (exemple : quadras n°3, 9 et 10) et 3 (quadra n°1, 8, 30).





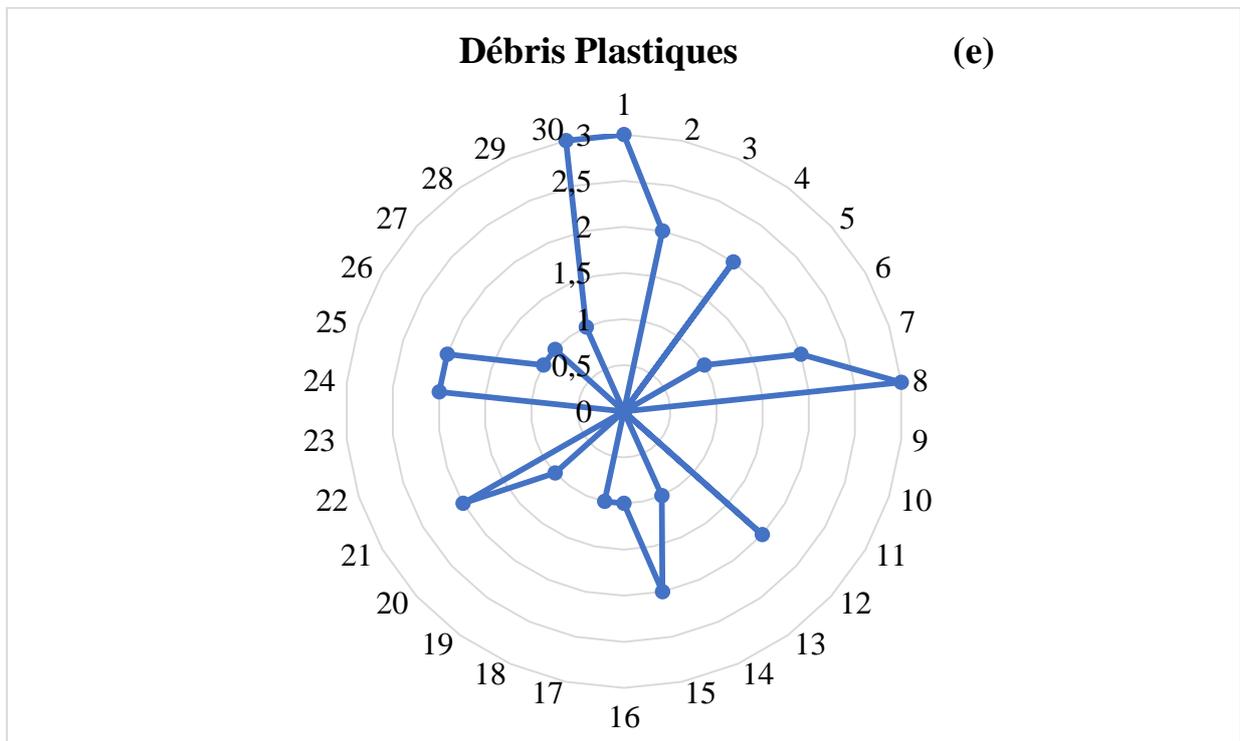
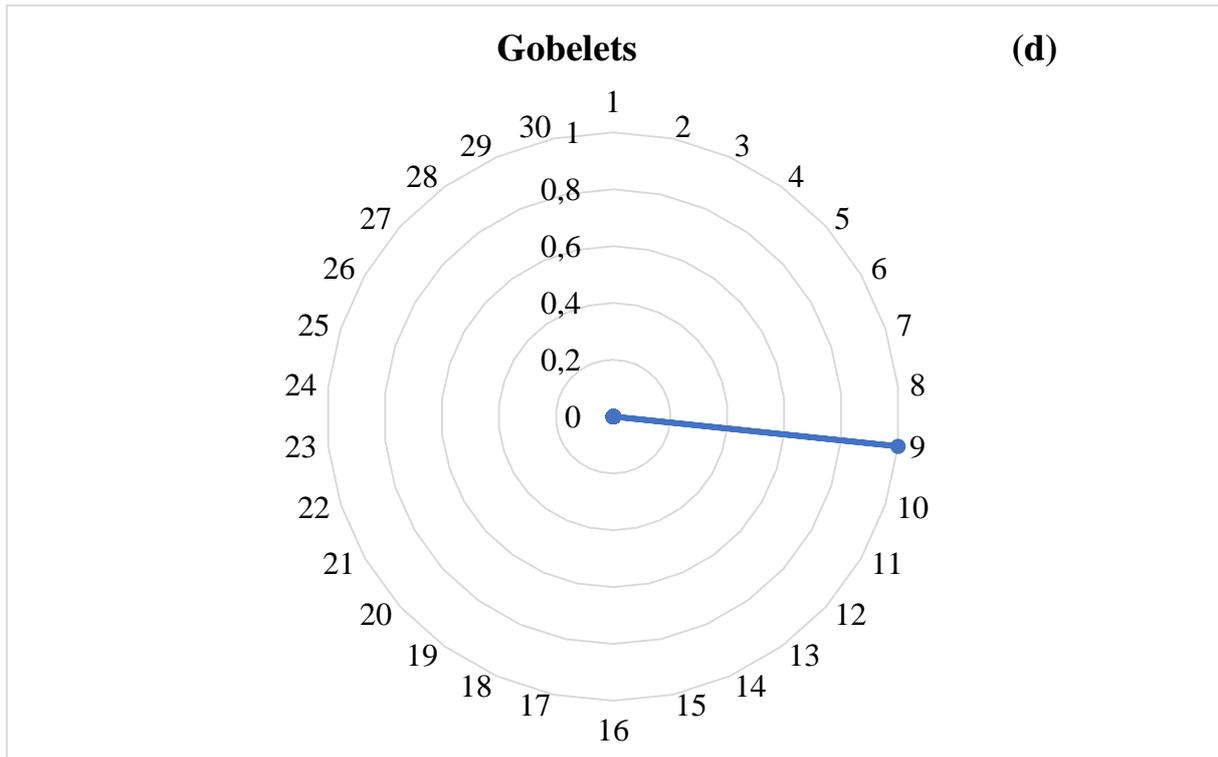


Figure 25 : Interprétation des déchets plastiques au niveau des quadras du transect 2.
a, b ,c ,d ,e.

4.Comparaison entre les deux transects :

A. Plage de Sidna Youchaa :

A travers l'étude que nous avons menée sur les deux transects (proche et loin) sur la plage de Sidna Youchaa afin d'identifier les différents types de déchets plastiques présents au niveau des deux transects, nous pouvons dire que les deux transects sont quantitativement et qualitativement différents.

De point de vue qualitative, le transect éloigné de la mer est caractérisé par la présence de 6 types de déchets plastiques (sac plastiques, bouteilles, bouchons, pot yaourt, gobelets, pailles), tandis que pour le deuxième transect proche de la mer nous avons enregistré la présence de 4 types de déchets plastiques (sac plastique, bouteilles, bouchons et gobelets), avec la présence de débris plastiques dans les deux transects.

De point de vue quantitatif, les déchets plastiques collectés dans le transect 1 sont plus abondants que dans le transect 2.

Tableau 5 : comparaison entre le transect 1 et le transect 2

	Sacs Plastiques	Bouteilles	Bouchons	Pot Yaourts	Gobelets	Pailles	Débris Plastiques
Transect 01	22	20	49	13	13	04	84
Transect 02	11	07	17	00	05	00	50

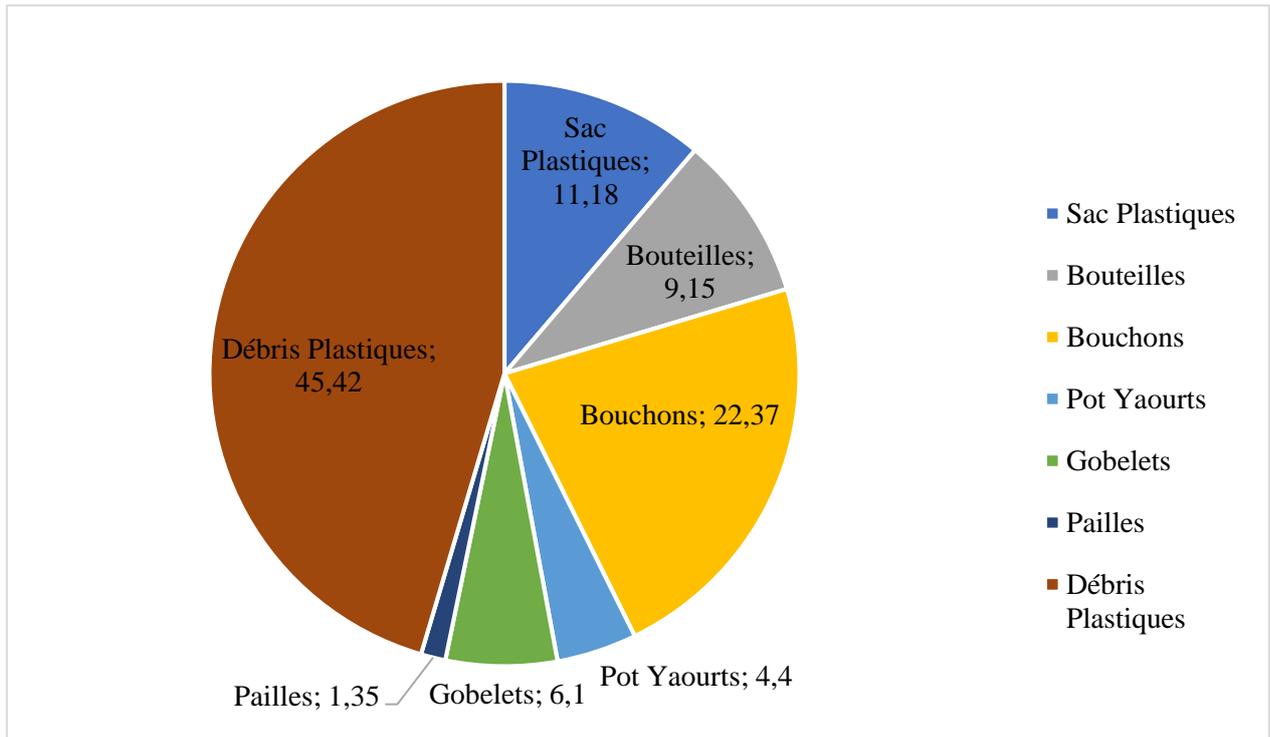


Figure 26 : Pourcentage de déchets plastiques à niveau de deux transects

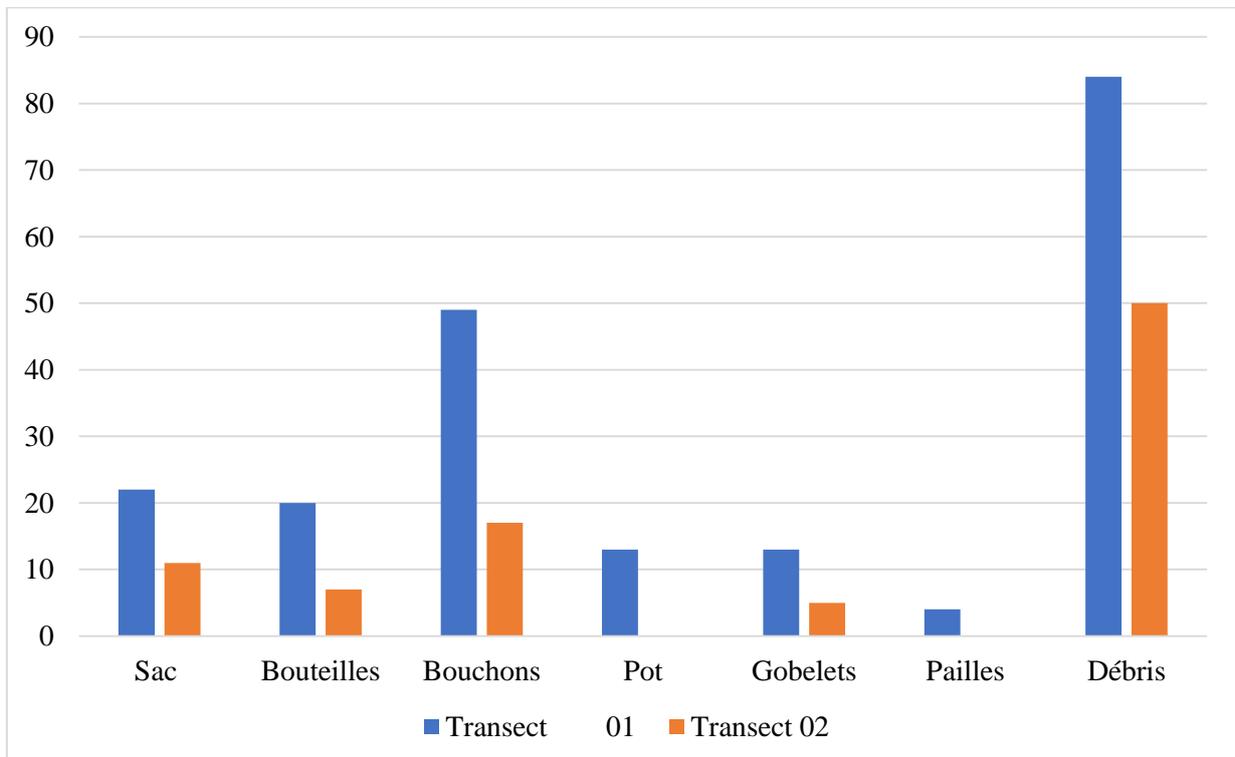


Figure 27 : Histogramme comparatif entre les deux transects 1 et 2

B. Plage d'Oued Abdellah

Pour la plage d'Oued Abdellah, nous avons également choisi deux transects (proche et loin de la mer) pour identifier les différents déchets plastiques présents sur les deux transects. Nous avons également conclu que les deux transects sont quantitativement et qualitativement différents.

D'un point de vue qualitatif, on note que le transect 1 (loin de la mer) est caractérisé par la présence de 6 types de déchets plastiques. Il s'agit des sacs plastiques, bouteilles, bouchons, pot yaourts et les pailles. Quant au deuxième transect (proche de la mer), nous avons quatre types (bouchons, bouteilles, sacs plastiques et les pailles). Les déchets plastiques récupérés sur le transect 1 apparaissent plus abondants que dans le transect 2.

Les débris plastiques sont plus abondants dans les deux transects mais beaucoup plus dans le premier transects (loin de la mer).

Du point de vue quantitatif, le transect éloigné de la mer reçoit beaucoup plus de déchets plastiques que le transect proche de la mer.

Tableau 6 : comparaison entre les deux transect 1 et 2

	Sacs Plastiques	Bouteilles	Bouchons	Pot Yaourts	Gobelets	Pailles	Débris Plastiques
Transect 01	21	36	55	12	17	07	89
Transect 02	12	09	25	00	06	00	67

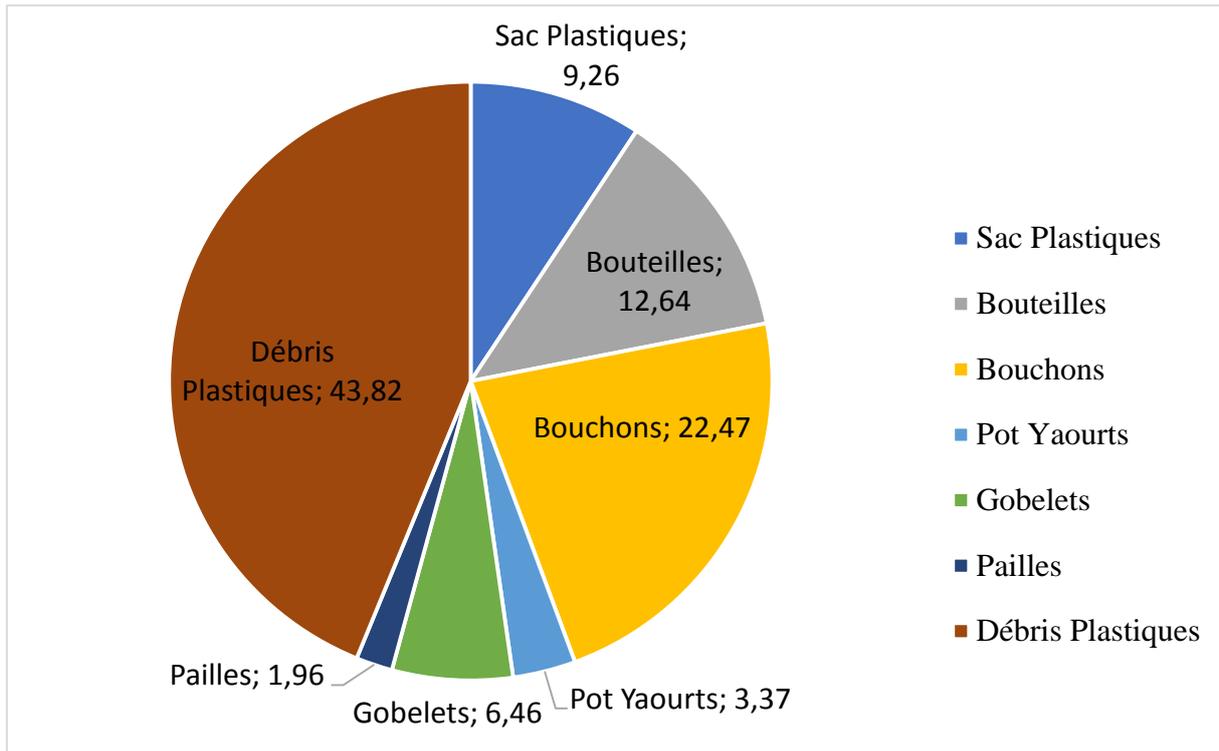


Figure 28 : Pourcentage de déchets plastiques à niveau de deux transects

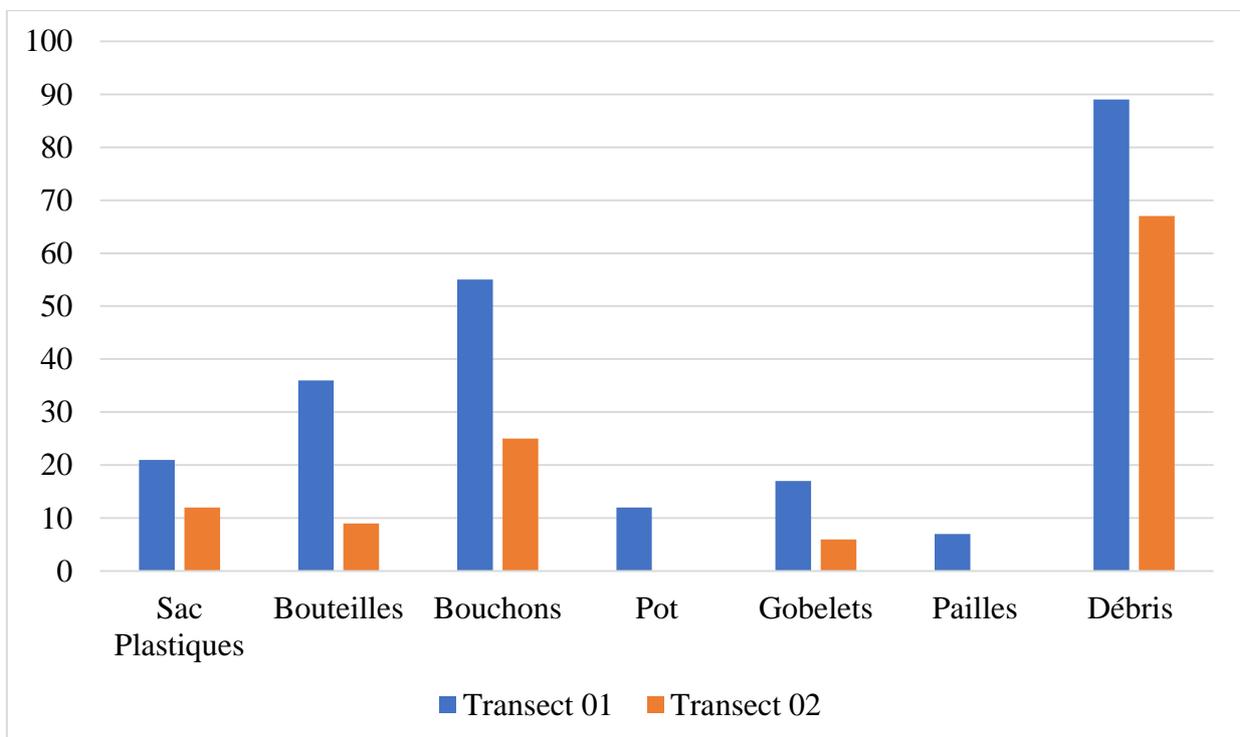


Figure 29 : Histogramme comparatif entre les deux transects 1 et 2

5.Comparaison entre les deux plages :

Qualitativement, sur les deux plages, nous avons les mêmes types de déchets plastiques qui sont les sacs plastiques, bouteilles, bouchons, pot yaourts, gobelets et les pailles.

Quantitativement, on constate qu'il existe une différence dans les pourcentages de déchets plastiques obtenus, car ils varient d'une plage à l'autre et d'un transect à l'autre.

Tableau 7 : Comparaison entre les deux plages

	Sacs Plastiques	Bouteilles	Bouchons	Pot Yaourts	Gobelets	Pailles	Débris Plastiques
Plage 1	33	27	66	13	22	04	134
Plage 2	33	45	80	12	23	07	158

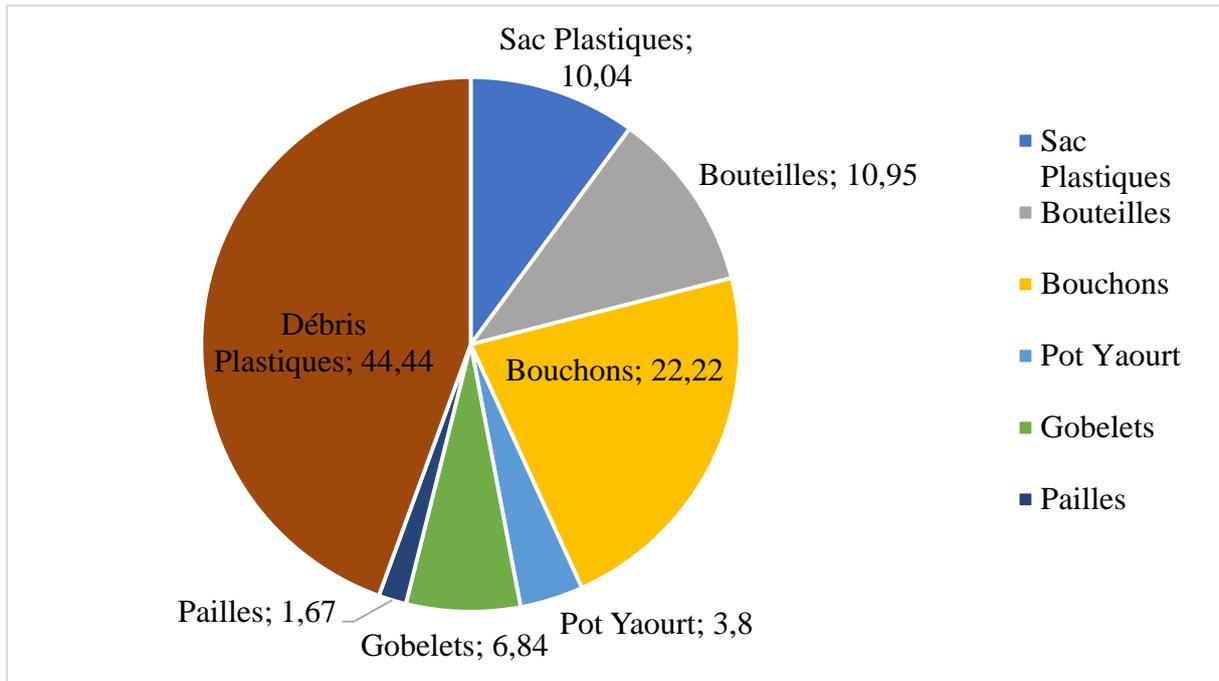


Figure 30 : Histogramme de pourcentage des différents types des déchets plastiques dans les deux plages

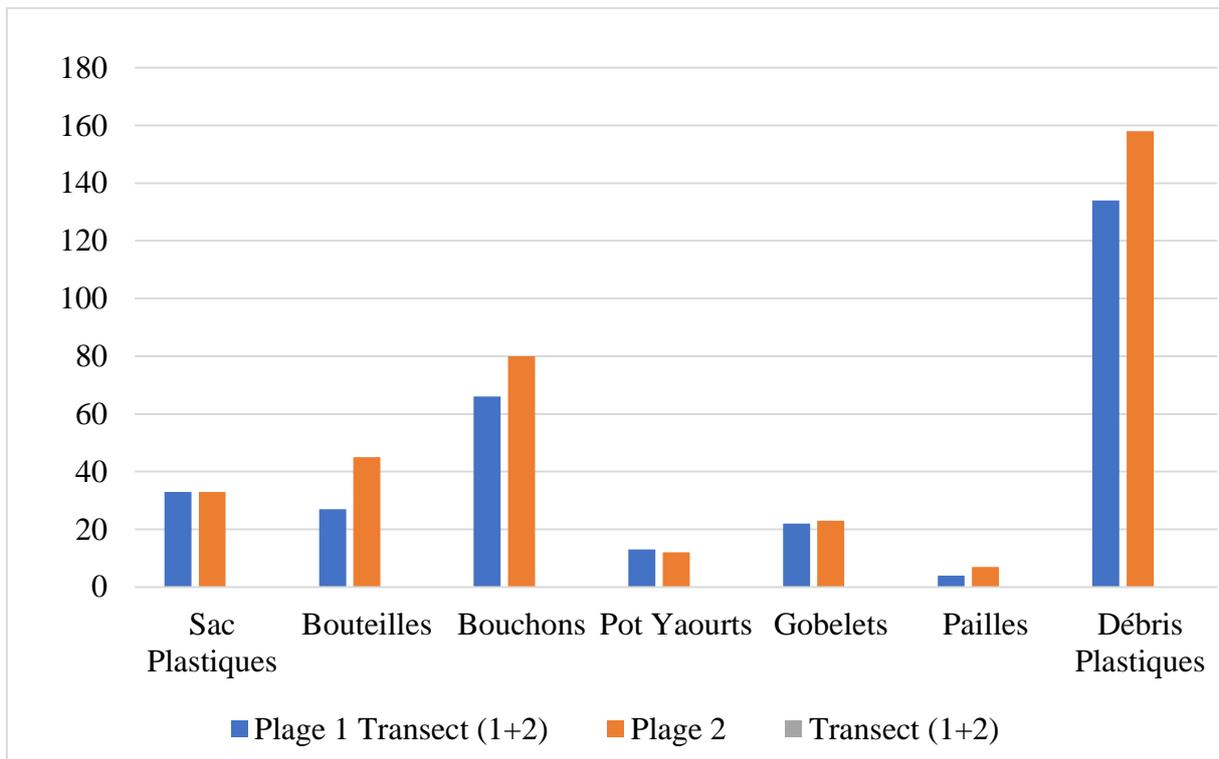


Figure 31 : Histogramme comparatif entre les deux plages

Discussion

Le milieu marin représente un enjeu considérable en termes de développement socioéconomique.

La mer Méditerranée est exposée à un problème de pollution, car elle est considérée aujourd'hui comme l'une des mers les plus polluées au monde, en raison de l'augmentation des contributions humaines côtières des pays actifs dans le processus d'industrialisation, ainsi que de la civilisation moderne et de l'activité humaine. Le plastique est la principale cause de pollution, qui représente 60 à 90% des déchets marins humains retrouvés sur les plages, les eaux de surface et les fonds marins.

Afin de déterminer la répartition spatiale des déchets plastiques au niveau de la plage de Sidna Youcha en premier lieu puis au niveau de la plage d'Oued Abdellah, nous avons créé deux transects pour chaque plage. Les tris et les comparaisons ont montré une différence entre chacun des deux transects,

Le prélèvement d'échantillons sur le site d'étude nous a permis de collecter 6 types de déchets plastiques, qui sont : des sacs plastiques, des bouteilles, des bouchons, des pots yaourts, des gobelets et des pailles. Quant aux débris, ce sont des fragments dont la nature parue difficile à identifier en raison de leur taille et de leur forme.

Dans les deux plages, nous avons remarqué une différence quantitative et qualitative des deux transects, dont l'une est plus proche de la mer et l'autre et loin de la mer.

Du point de vue qualitatif, le transect la plus proche de la mer (transect 2) des deux plages relève un faible nombre de types de plastique (4 types) par rapport au transect éloigné de la mer (6 types) des deux plages.

Du point de vue quantitatif, le nombre de pièces en plastique pour le transect 1 (loin de la mer) est trois fois plus élevé que celui près de la mer (transect 2) sur les deux plages.

Les différences de répartition peuvent être causées soit par la concentration des activités estivales des visiteurs se concentrant le plus souvent dans la partie supérieure des plages (origine terrestre des déchets) (Bravo et al. 2009), soit par un transport vertical rejetés par les eaux de mers, par la houle ou le vent (Henry, 2010). Le transport de ces derniers est donc conditionné par l'intensité des vents et de la houle (Henry, 2010). Selon (Benarous, 2019), il n'existe pas seulement un seul facteur responsable du transport des déchets plastique mais peut-être une combinaison de plusieurs facteurs, tel que le vent, les cours d'eau, les vagues et les courants marins. Les bouteilles trouvées dans les sites d'étude ne viennent pas seulement

par voie indirecte (facteurs déjà évoqués), mais également par voie directe liée aux usagers de la plage.

En général, il n'y pas de pollution sévère de la plage de Sidna Youchaa par les déchets plastiques, bien que ce soit une plage proche de la population, et c'est parce que la saison estivale n'a pas encore commencé. Contrairement à la plage d'Oued Abdellah, plus polluée par rapport à la plage de Sidna Youchaa, sachant que cette plage est loin des habitations.

Le nombre des bouchons est supérieur à celui des bouteilles. Selon Benarous (2019), il n'existe pas de relation concrète entre le nombre des bouchons isolés et celui des bouteilles ouvertes. Nos résultats préliminaires, peuvent nous donner déjà une idée bien que générale sur l'état de nos plages.

Conclusion

Notre travail a porté sur la pollution résultant de l'abondance et de la répartition des déchets plastiques sur la plage de Sidna Youchaa en premier lieu et Oued Abdellah. Le but de cette étude était de déterminer le mode de répartition des déchets et de déterminer la plage la plus polluée et les facteurs qui influencent le phénomène de pollution.

L'analyse préliminaire des résultats montre qu'il existe un décalage dans la répartition des déchets plastiques et leur concentration au niveau des deux plages, puisqu'il a été constaté que les déchets plastiques sont abondamment concentrés sur les niveaux éloignés de la plage (transect 1) sur les deux plages.

Une autre analyse repose sur la répartition des déchets plastiques entre deux transects l'un proche de la mer et l'autre éloigné de la mer, où nous avons constaté une répartition hétérogène des matières plastiques dans les deux transects. Ainsi, 6 types de déchets ont été collectés sur les deux plages. Selon les résultats finaux, elles sont classées comme suit : les bouchons, bouteilles, sacs plastiques, Gobelets, pots yaourts et les pailles.

Ajoutant aussi l'accumulation de fragments de plastiques de nature inconnue en raison de leur taille, qui représente le pourcentage le plus important des déchets classés.

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

- ❖ Nettoyer les plages plus souvent non pas une seule fois par an avant la venue de la saison estivale.
- ❖ Actions de sensibilisations : ramassage quotidien des déchets, publicités, éducation à l'école, etc.
- ❖ Limiter l'utilisation d'emballages en plastique.
- ❖ Intégrer la technologie amie : utilisation des particules de bois certifiées pour fabriquer des ustensiles 100% biodégradables, l'utilisation de bioplastique

Références

Bibliographiques

1. **Adjoudj F, 2017.** Etude du comportement de nouvelles formulations à base de polychlorure de vinyle (PVC). Mémoire de master : UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI TIZI-OUZOU.
 2. **Atmani A, 2017.** COMPORTEMENT MECANIQUE EN TRACTION MONOTONE D'UN POLYMERE ASSOCIE AU CARBONATE DE CALCIUM. UNIVERSITE BADJI MOKHTAR ANNABA.
 3. **Anonyme, 2012.** Le plastique dans notre vie, les plastiques en débat. Collège le Monteil.16p
 4. **Azem S, 2007.** « Mélanges de polymères : Application à la Récupération et au Recyclage des Déchets », working Paper, Ummto.
 5. **Addou A, 2009** « Traitement des déchets : valorisation, élimination »
 6. **Aliouche M, 2008.** Thèse de doctorat en écologie. Département écologie et environnement, Université Mustapha Ben Boulaid-Batna 2. Exploitation des substances utiles à ciel ouvert et impact sur l'environnement ; Caractérisation et évaluation des poussières et de leurs impacts sur la bio-écologie des Gastéropodes, dans la région d'Aïn Oudja (Batna, ALGERIE) 22 pages
 7. **Andrady, A. L. (2017).** The plastic in microplastics: A review. Mar. Pollut. Bull. 119, 12-22.
 8. **Boadi KO, Kuitunen M 2005 Nov .** Environmental and health impacts of household solid waste handling and disposal practices in third world cities: the case of the Accra Metropolitan Area, Ghana. J Environ Health.
 8. **Benette O, 2010.** Continent of rubbish : section science and environnement p.
 9. **Barnes, D (2009).** Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. Philosophical Transactions of the Royal Society B : Biological Sciences 364, 1985-1998
 10. **Damainalain, 2016.** guides du traitement des déchets : réglementation et choix des procédés, ED.7, dunod.
- Etienne S et David L, 2012 : introduction à la physique des polymères. Edit 2, DUNOD, Paris.368p.

11. **Goeury D, 2014**, "La pollution marine", in Woessner Raymond (dir.), Mers et océans, Paris : Atlante, Clefs concours.
12. **Kacemi M. 2006**. Protection du littoral en Algérie entre politiques et pouvoirs locaux : Le cas du pôle industriel d'Arzew (Oran- Algérie). vol7, N°3.
13. **Kacemi M. 2008**. La loi de protection et de valorisation du littoral en Algérie : un cadre juridique ambitieux toujours en attente le cas du pôle industriel d'arzew (oran – algérie), Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir". Lille, France, 16-18 janvier 2008. Proceedings of the international pluridisciplinary conference "The littoral : challenge, dialogue, action"
14. **Melouani, N.** cours L3 Agronomie : Sol et eau. Pollution des eaux et des sols.
15. **Mathieu C, 2000**. « *Land and degradation in moist tropical African areas, problems and prospects* », Eurasian Soil Science 30/8, 887-893, Moscou, Modifié d'après W. Blum, 2006.
16. **Mignaux M, (2010)** : référence mai 2011 environnement littoral et marin.
17. Morris R.J, 1980- Floating plastic debris in the méditerranéen. Marine Pollution Bulltin, 11-125.
18. **Ouamane K,2017**. DG L'AND au service de la gestion des déchets industriels Alger, 25 mai.
19. **Ranzi A, Ancona C, Angelini P, Badaloni C, Cernigliaro A, Chiusolo M, Parmagnani F, Pizzuti R, Scondotto S, Cadum E, Forastiere F, Lauriola P, 2014**. [Health impact assessment of policies for municipal solid waste management : findings of the SESPIR Project]. Epidemiol Prev. Sep-Oct.
20. **Rayan P, 2009**. Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. Philosophical Transactions of the Royal Society B : Biological Sciences, 364, 1999-2012.
21. **Reyne M, 2006**. Transformation, assemblages et traitements des plastiques. Edit Lavoisier, Paris. 297p.
22. **René M, (2009)**. Le traitement des déchets. TEC & DOC Lavoisier. Pp 625.
23. **Smithers R, 2011**. Meilleures méthodes d'essai et techniques disponibles. REACH for Polymers.203p

- 24. Thompson R.C., Moore C., Vom Saal F.S. and Swan S.H., 2009.** Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 364 (doi: 10.1098/rstb.2009.0053)
- 25. Thompson R. 2009.** Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364, 2153-2166
- 26. Weiss P. (2009).** La chimie des polymères. Support de Cours, Université Médicale Virtuelle Francophone. 17 p
- 27. Yessad N. Ouassal A. (2017).** Contribution à l'étude des déchets ménagers de la ville de Béjaia par cartographie numérique. Béjaia. Université Abderrahmane MIRA Béjaia ,44p

Résumé :

L'Algérie, en tant que pays en voie de développement, fait face à plusieurs problèmes notamment ceux liés aux déchets plastiques, notamment dans les zones touristiques le long des plages, qui ont connu une forte augmentation de la quantité et de la qualité des déchets plastiques, ce qui pose un grand danger pour le milieu marin et la société.

Le but de ce travail est de contribuer à connaître les caractéristiques quantitatives et qualitatives des déchets plastiques et leur répartition spatiale dans deux plages, puis de les choisir de la zone de Ghazaouet vers le nord-ouest de la wilaya de Tlemcen, qui sont la plage de Sidna Youchaa et la plage d'Oued Abdellah, et connaissant les facteurs contribuant à ce phénomène le long des deux plages.

Les résultats obtenus ont montré la présence d'une légère pollution sur les deux plages, mais la plage d'Oued Abdellah est légèrement plus polluée que la plage de Sidna Youchaa.

Le prélèvement d'échantillons sur le site d'étude nous a permis de collecter 6 types de déchets plastiques, qui sont des bouteilles, des bouchons, des sacs plastiques, des gobelets, des pots yaourts et des pailles. Le transect éloigné de la mer (transect 1) révèle un grand nombre de déchets plastiques (6 types) par rapport à la transect proche de la mer (transect 2) révèle 4 types, et à partir de là, les sections éloignées sont plus polluées que les sections proches.

Mots clés :

Déchet plastique, Pollution, Transect, Quadra, Plage Sidna Youchaa, Plage Oued Abdellah

ملخص:

تواجه الجزائر كدولة نامية عدة مشاكل منها المتعلقة بتلك النفايات البلاستيكية خاصة في المناطق السياحية على طول الشواطئ التي شهدت زيادة حادة في كمية ونوعية النفايات البلاستيكية التي تشكل خطرا كبيرا على البيئة البحرية والمجتمع.

الهدف من هذا العمل هو المساهمة حول معرفة الخصائص الكمية والنوعية للمخلفات البلاستيكية وتوزيعها المكاني في شاطئين، وتم اختيارهما من منطقة الغزوات باتجاه الشمال الغربي لولاية تلمسان، وهما شاطئ سيدنا يوشع، وشاطئ واد عبد الله، وكذلك معرفة العوامل المساهمة في هذه الظاهرة على طول الشاطئين.

أظهرت النتائج المحصل عليها وجود تلوث طفيف لكلا الشاطئين، إلا أن شاطئ واد عبد الله أكثر تلوثا بقليل من سيدنا يوشع، وقد سمحت لنا أخذ عينات من موقع الدراسة بجمع ستة أنواع من النفايات البلاستيكية، وهي الزجاجات وأغطية الزجاجات وأكياس بلاستيكية، القش وأواني الزبادي، حيث أن المقطع البعيد عن البحر (المقطع 1) يكشف عن عدد كبير من النفايات البلاستيكية (6 أنواع) مقارنة بالمقطع القريب من البحر (المقطع 2) يكشف عن 4 أنواع، ومنه فإن المقاطع البعيدة أكثر تلوثا من المقاطع القريبة.

الكلمات المفتاحية:

نفايات البلاستيك، التلوث، مقطوعة، كوادرا، شاطئ سيدنا يوشع، شاطئ واد عبد الله

Abstract :

Algeria, as a developing country, faces a number of problems, including those related to plastic waste, especially in touristic areas along the beaches, which have witnessed a sharp increase in the quantity and quality of plastic waste, which pose a great danger to the marine environment as well as to the society.

The objective of this work is to contribute to the knowledge of the quantitative and qualitative characteristics of plastic waste and spatial distribution in two shores selected from the area of Ghazaouet to the northwest of Tlemcen : Sidna Youchaa and Oued Abdellah beaches, and to identify the factors contributing to this phenomenon along both coasts.

Results showed little pollution on both shores, but Oued Abdellah beach is slightly more polluted than Sidna Youchaa.

Sampling from the site of the study allowed us to collect six types of plastic : bottles and their lids, plastic bags, plastic cups, straw and yoghurt utensils. This transect that is far from the sea (the first transect) reveals six types of plastic garbage, while the transect near the sea (transect 2) reveals four types.

We conclude that the, the remote transect are more contaminated than the nearby transect.

Keywords :

Plastic waste, Pollution, Transect, Quadra, Sidna Youchaa beach, Oued Abdellah beach