

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

جامعة 20 اوت 1955- سكيكدة

UNIVERSITE 20 AOUT 1955- SKIKDA



Faculté des Sciences

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire Présenté en Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Filière : Ecologie et Environnement

Option: Protection des écosystèmes

Intitulé

*Traitant l'essai de l'application du tri sélectif des déchets solides,
au sein de la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et
Gestion de l'université du 20 Aout 1955 -SKIKDA-*

Présenté Par : Attoui Rayane

Bouchema Wissam

Bouleghlem Ikram

Boulferkat Souheila

Membre de Jury:

M DZIRI Hamdi	(MCB)	Présidente	Université du 20 Août 1955 – Skikda
Mme ROUIDI Sonia	(MCB)	Promotrice	Université du 20 Août 1955 – Skikda
M. HADEF Azzedine	(MAA)	Examinateur	Université du 20 Août 1955 – Skikda

Année universitaire 2021/2022

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions DIEU le tout puissant de nous avoir accordé la force et le courage pour réaliser ce modeste travail, atteindre notre but et réaliser ainsi un rêve.

*Nos vifs remerciements et notre profonde gratitude s'adressent à notre promotrice **Dr ROUIDI SONIA**, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour son dévouement, ses précieux conseils, ses encouragements, sa patience, sa disponibilité et sa gentillesse.*

*Merci aussi au président du jury de soutenance **Dr DZIRI Hamdi** et à l'examineur **M.HADEF Azzedine**, tous nos remerciements pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.*

Nos remerciements iront également aux personnels pédagogiques et les étudiants de la faculté des Sciences économiques et commerciales et gestion pour leur gentillesse et leur participation pendant la réalisation de ce travail.

*Nous remercions aussi au monsieur le Doyen de la faculté des sciences économiques et commerciales et gestion **Dr KIMOUCHE BILAL** pour son disponibilité et son aide.*

Nous remercions enfin tous ceux qui nous ont rendu service et qui ont contribué de près ou de loin pour accomplir ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à:

*A ceux qui m'ont soutenu, m'ont encouragé durant toute ma période d'étude, et pour leurs sacrifices consentis. A ceux qui ont toujours voulu que je sois le meilleur : A mon père **Driss** et ma mère **Salima***

*A mon frère : **Aymen**.*

*A mes sœurs : **Imen** , **Meriem**, **Rokaya**, **Yasmine** et leurs enfants et époux qui m'ont aidée énormément et ma petite sœur **Manar**.*

*Et toute la famille **BOULEGHLEM***

*A mon fiancé : **Aymen** qui m'a soutenue tout au long de ce projet et toute la famille **BOUAFIA**.*

*- Mon cher encadreur **Mme Roudi Sonia**, Merci pour votre patience. Vos efforts intenses, et votre disponibilité permanente.*

*A mes chers amis : **Kawther**, **Souheila**, **Wafa**, **Rokaya**, **Soumia**, **Chaima**, **Bouchra**, **Rayane**, **Wissam**.*

A tous les étudiants de la promotion master Protection des écosystèmes 2022.

IKRAM

Dédicaces

Avec l'aide de dieu j'ai pu réaliser

Je dédie ce modeste travail à :

- *Deux âme les plus chères au monde mon père **SALAH**, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, et ma mère **ANIFA**, le symbole de tendresse, merci pour votre amour, vos encouragements, vos sacrifices ... que dieu les protèges*
- *Mes chers frères : **Nacer et Khaled**, à celle qui fut toujours à mes cotés*
- *Mes chères sœurs : **Soraya, Zahia, Fouzia, Chafia et Siham** et leurs enfants et époux qui m'ont aidée énormément.*
- *La femme de mon Père : **B.Maroua***
- *Mon cher encadreur Mme Rouidi Sonia Merci pour votre patience. Vos efforts intenses, et votre disponibilité permanente.*
-
- *Pour terminer je remercie mes amis (es) : **Ikram, Rayane, Wissem, Chaima, Nihed, Wafa, Youssra, Rokaya, Kaoutar, ibtisssem Rahma, Hamza, Amine**. Pour leurs aident et leurs soutiens durent la réalisation de ce travaille. Bonne chance à vous aussi pour la soutenance de votre mémoire.*

À toute personne qui m'aime

À toute personne que j'aime

À tous ceux qui cherchent le savoir

Souheila

Dédicace

*Avec l'aide de dieu j'ai pu réaliser ce modeste travail que Je dédie
Aux deux personnes les plus importantes de ma vie qui m'ont donné
la vie, maman et papa*

A mes frères Walid, Abdallah et Abderrahmane

*e à tous mes amis : Marwa, Hind, Loubna, Nada, Rokaya, Abir,
Nessrine et la petite, Shahouda*

*Et sans oublier mes collègues dans ce travail, Bouleghlem Ikram,
Bouchema Wissam et Boulferkat Souheila*

*A Mm Rouidi pour avoir dirigé ce travail et pour ses conseils et
orientation tout au long de ce travail, et nous la remercions pour sa
gentillesse.*

Toutes les personnes qui ont contribuées de près et de loin.

Rayane

Dédicace

Avec l'aide de Dieu j'ai pu réaliser ce modeste travail que je le dédie à mes deux âmes les plus chères au monde mon père et ma mère que Dieu les protège.

- Mes chères sœurs : Nacira et Nadjet

- Mes chers frères : Saïd Fouzi Hicham et Mourad

- Mon fiancé Hamza

- Mes belles sœurs, mes neveux et nièces

- Mon oncle Mabrouk et toute la famille

- Mon encadreur Mme Roidi Sonia

- Mes collègues de travail Ikram, Souheila et Rayane

- A tous mes amis et tous ceux que j'aime

- Toute la promotion écologie 2022

- Tous qui m'ont soutenue tout au long de cette période

Wissam

Sommaire

Liste des figures

Liste des abréviations

Résumé

Abstract

ملخص

Introduction Général01

Chapitre1 : Généralité sur le tri sélectif des déchets solides

Introduction

1-Historique du tri sélectif des déchets05

2-Définition des concepts clés06

2-1-Définition du terme « déchet »06

2-2-Définition du terme « déchet solide ».....07

3-Typologie de déchets08

4-Classification des déchets10

4-1-Classification selon l'origine10

4-2- Classification selon la toxicité11

4-3- Classification selon la nature13

5-Le but de la classification des déchets14

6- NOTION Générale sur l'application du tri sélectif des déchets solides..15

6-1-Définition du tri sélectif des déchets15

7-1-la collecte des déchets solides15

7-2- Les centre de transit, de regroupement et de tri16

8-les Acteurs du tri sélectif 18

8-1-les producteurs des déchets18

8-2-les collectivité18

8-3 les industriels19

8-4-les distributeurs	19
8-5 Les CET	19
8-5-1 Définition et classifications	19
8- 5-2 Description des cellules d'enfouissement	20
9-code de couleur des conteneurs	21
9-1-Définition du code couleurs de la poubelle	21
9-1-1- Les avantages de ce code du couleur.....	21
9-1-2- LE CODE COULEUR COMMUN.....	22
9-2-méthode d'application du tri des déchets	23
9-3-les enjeux et les inconvénients de tri sélectif	24
9-3-1 les enjeux du tri des déchets	24
9-3-2- Les inconvénients	25

CHAPITRE 2 : Matériels et Méthodes

Objectif de l'étude	26
1- présentation de la zone d'étude et de la population visée.....	26
1-1-situation géographique	27
1-2- population visée.....	27
2-description de la campagne de sensibilisation.....	27
3- Etape de l'enquête	28
4-Application de tri sélectif	29
5- L'analyse chiffrée des résultats obtenus.....	30

Chapitre3 : Résultats et discussions

Résultats et Discussions I :

1-Evaluation des résultats menée sur le tri sélectif	32
1-1- Evaluation de la fréquentation du site d'étude par la population cible	33
1-2- Résultats concernant l'état du site d'étude et des déchets à son niveau.....	34
1-3-les Evaluation de la culture environnementale des participants.....	35

2- Problèmes proposés par les personnes questionnées	38
3- Les recommandations des personnes questionnées.....	38
Résultats et Discussions II :	
1- Station 1 :	
1-1- Variation temporelle du déchet Plastique à la station 1	39
1-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 1	39
2- Station 2	
2-1- Variation temporelle du déchet Plastique à la station 2	40
2-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 2	41
3- Station 03	
3-1- Variation temporelle du déchet Plastique à la station 3	42
3-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 3	42
4-Station 4	
4-1- Variation temporelle du déchet Plastique à la station 4	43
4-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 4	44
5- Les problèmes rencontrés durant le travail.....	46
Conclusion	48
Références bibliographique	49
Annexe	

Liste des figures

Numéro	Titre	Page
01	Photographie représentant les déchets solides en Algérie	04
02	Photographie des déchets industriels	06
03	Photographie des déchets issus d'activité de soin	07
04	Photographie des déchets inertes	08
05	Photographie des déchets minéraux	10
06	Photographie représentant le tri sélectif	12
07	Photographie représente la collecte des déchets	13
08 et 09	Photographies des centres de tri	14
10	Schéma d'un centre d'enfouissement technique	18
11	Les types des bacs selon la nature des déchets	19
12	Le nouveau plan de l'université de 20 aout 1955-Skikda-Elhadaik	27
13et 14	Les affiches du tri sélectif	29
15	Diagramme des effectifs de la situation professionnel de la population étudiée et ses spécialités	32
16	Diagramme de la fréquentation du site d'étude	33
17	Diagramme de types de déchets jetés par la population étudiée	34
18	Diagramme des différents endroits où les déchets sont jetés par la population étudiée	35
19	Diagramme des avis de la population étudiée sur la participation à l'opération de tri sélectif au sein du site d'étude	36
20	Diagramme des pourcentages de réussite de l'application du tri sélectif au sein de la faculté de sciences économiques et commerciales et gestion	36
21	Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 01	40
22	Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 02	41
23	Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 03	43
24	Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 04	44

La liste des abréviations

DIB : déchets Industriels Banals	09
DIS : Déchets Industriels Spatiaux	09
DA : Déchets Agricoles	11
DMA : Déchets Ménagers Assimilés.....	11
OM : Ordures Ménagers	11
DI : Déchets Industriels	11
DAS : Déchets d'Activité de Soin	11
DTQD : Déchets Toxiques en Quantité Dispersée	12
DDD : Déchets Dangereux Diffus.....	12
DMS : Déchets Ménagers Spéciaux.....	12
DIND : Déchets Industriels Non Dangereux.....	13
Hcl : Acide chlorhydrique	13
H2 : Hydrogène.....	13
SO4: Sulfate	13
HNO3: Acide nitrique.....	13
PVC: Polychlorure de Vinyle.....	13
PS : Polystyrène.....	13
PE : Polyéthylène.....	13
CPCU : Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain....	19
CET : Centre d'Enfouissement technique.....	19
CSD : Centre de Stockage des Déchets	19

Résumés

Résumé :

Notre étude est une première expérience d'application du tri sélectif des déchets solides, au sein de la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Gestion, de l'université du 20 Août 1955 – Skikda. Cette étude a été réalisée quotidiennement pendant la période Mars à Mai 2022, en dehors des week-ends, des vacances et des jours fériés.

Ce travail a été effectué en trois étapes complémentaires :

- 1- une campagne de sensibilisation et d'information aux notions environnementales et au tri sélectif, en distribuant des dépliants et en affichant des posters traitant le thème de notre étude,
- 2- une enquête faite par la distribution aléatoire, de 400 questionnaires à une population étudiée,
- 3- une application du tri sélectif au niveau des stations d'étude, sélectionnées précédemment.

L'analyse des questionnaires, nous a permis de constater que les personnes questionnées sont en grande majorité des étudiants de sexe féminin, fréquentant le site d'étude quotidiennement et jetant surtout du papier et du plastique à l'échelle des salles de cours. Ces personnes semblent avoir une certaine culture environnementale et elles ont montré un intérêt à notre étude, tout en étant prêtes à généraliser l'application du tri sélectif.

Hors, à la fin de la période expérimentale, nous avons constaté que l'opération du tri sélectif, n'a pas réussi puisque nous retrouvons très souvent le contenu de nos paniers qui sont étiquetés, complètement mélangés.

Les personnes questionnées, nous ont surtout recommandé d'allonger l'étape de la sensibilisation, dans le temps et de l'appliquer à grande échelle, pour viser la participation d'un maximum de personnes à cette opération tant importante.

Mots clés : Déchet solides, Tri sélectif, Essai d'application, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Gestion, Université du 20 Août 1955.

Abstract :

Our study is a first experience of application of selective sorting of solid waste, within the Faculty of Economics, Commercial and Management Sciences, of the University of August 20, 1955 - Skikda. This study was carried out daily during the period March to May 2022, excluding weekends, holidays and public holidays. This work was carried out in three complementary stages:

1- an awareness and information campaign on environmental concepts and selective sorting, by distributing leaflets and displaying posters dealing with the theme of our study,

2- a survey carried out by random distribution, of 400 questionnaires to a population studied,

3- an application of selective sorting at the study stations, selected previously.

The analysis of the questionnaires allowed us to observe that the people questioned are mostly female students, frequenting the study site daily and mainly throwing paper and plastic across the classrooms. These people seem to have a certain environmental culture and they showed an interest in our study, while being ready to generalize the application of selective sorting. However, at the end of the experimental period, we found that the selective sorting operation was not successful since we very often find the contents of our baskets which are labelled, completely mixed up. The people questioned, above all, recommended that we extend the awareness-raising stage, over time and apply it on a large scale, to aim for the participation of as many people as possible in this very important operation

.

Keywords: Solid waste, Selective sorting, Application test, Faculty of Economics, Commercial and Management Sciences, University of August 20, 1955

المخلص

:

دراستنا هي أول تجربة لتطبيق الفرز الانتقائي للنفايات الصلبة في كلية الاقتصاد والعلوم التجارية والتسييرية بجامعة 20 اوث 1955 – سكيكدة- ، أجريت هذه الدراسة يومياً خلال الفترة من مارس إلى مايو 2022 ، باستثناء عطلات نهاية الأسبوع والعطلات الرسمية. تم تنفيذ هذا العمل على ثلاث مراحل متكاملة.

: 1- حملة توعية وإعلامية حول المفاهيم البيئية والفرز الانتقائي، من خلال توزيع منشورات وعرض ملصقات تتناول موضوع دراستنا.

2- مسح أجري بالتوزيع العشوائي لعدد 400 استبانة لمجتمع الدراسة .

3- تطبيق الفرز الانتقائي في محطات الدراسة المختارة سابقاً.

سمح لنا تحليل الاستبيانات بملاحظة أن الأشخاص الذين تم استجوابهم هم في الغالب من الطالبات، يترددون على موقع الدراسة يومياً ويرمون بشكل أساسي الورق والبلاستيك عبر الفصول الدراسية. يبدو أن لدى الناس ثقافة بيئية معينة وقد أظهروا اهتماماً بدراستنا، مع الاستعداد لتعميم تطبيق الفرز الانتقائي. ومع ذلك، في نهاية الفترة التجريبية، وجدنا أن عملية الفرز الانتقائي لم تكن ناجحة لأننا في كثير من الأحيان نجد محتويات سلالنا التي تم تصنيفها، مختلطة تماماً. لقد أوصى الأشخاص الذين تم استجوابهم، قبل كل شيء، بتمديد مرحلة التوعية ، بمرور الوقت ، وتطبيقها على نطاق واسع ، بهدف مشاركة أكبر عدد ممكن من الأشخاص في هذه العملية المهمة للغاية.

الكلمات المفتاحية: نفايات صلبة ، فرز انتقائي ، اختبار تطبيقي ، كلية الاقتصاد ، العلوم التجارية والتسييرية ، جامعة 20 اوث 1955,

Introduction

Générale

Introduction Générale

Introduction Générale

La question de la gestion des déchets solides, est de plus en plus présente dans les problématiques environnementales (Ait maamar, 2016). L'amointrissement des moyens alloués à leur gestion et l'insuffisance de mécanismes efficaces de leur élimination dégradent progressivement l'image de l'environnement par l'accumulation d'énorme quantité de déchets qui jusque –là une source de pollution (Bangoura, 2017).

En France, des plans départementaux voient le jour pour encadrer les modes de traitement. La création de l'ADEME et d'Eco-Emballages permettent à la France d'entrer dans une nouvelle ère avec la multiplication des actions en faveur du recyclage. Et en ce moment en France, la très grande majorité des Français (89%) trient leurs emballages, une proportion qui varie donc peu. En revanche, désormais plus de la moitié des Français (51%) sont des trieurs systématiques pour les emballages, soit une hausse de 3 points depuis 2017 (48%), et de 7 points par rapport à 2013 (44%) (Quintin, 2019).

La Russie produit près de 70 millions de tonnes de déchets par an, selon les estimations de l'organisation écologiste Greenpeace. Le tri sélectif n'existe que dans une centaine de villes russes et la plupart des déchets s'accumulent depuis des décennies dans des décharges de plus en plus polluantes. (site1)

En Italie, leader du recyclage de déchets en Europe, une nouvelle application développée par A2a permet d'éviter de se tromper de poubelle. En un clic, il suffit de scanner le code barre du produit avec son Smartphone, et la réponse est donnée, une nouvelle fonction de l'AP « Puli mo » de A2a (premier opérateur énergétique italien), vient suggérer aux usagers comment se débarrasser correctement des déchets ménagers.

Le système est simple : il suffit de cadrer le code barre du produit visé avec la caméra de son Smartphone, pour obtenir une réponse en temps réel. Un outil sans doute utile pour apprendre à séparer correctement les emballages composés de plusieurs matériaux. Site(2)

L'Algérie souffre du problème de déchets ménagers à cause de l'augmentation du nombre des habitants et de leur consommation, ainsi que la mauvaise organisation et planification de la ville. (Mémoire 2016 la gestion de déchets ménagère dans Boussaâda).

Introduction Générale

La première étape pour résoudre ce problème est le tri sélectif, qui constitue également une solution idéale pour venir à bout du problème des décharges anarchiques, auquel sont confrontées les différentes wilayas du pays.

Dans le cadre des efforts visant à protéger l'environnement et la santé publique, une campagne de sensibilisation au tri sélectif des déchets a été lancée à travers 34 cités de la capitale d'Algérie, pour conscientiser les citoyens quant à l'importance du tri sélectif des ordures ménagères à la source et du respect des horaires de collecte. (Berkani, 2017)

Le problème des déchets affecte même les universités qui en souffrent, ce qui impacte négativement la vision esthétique de l'université.

Comme point de départ pour résoudre ce problème, nous avons essayé l'application du tri sélectif des déchets solides, au sein de l'université 20 Août 1955-Skikda précisément dans la Faculté des Sciences Economiques et Commerciales et Gestion, pour parvenir à préserver l'environnement local comme première démarche. A ce principal objectif s'ajoutent d'autres buts à réaliser dans le temps :

*Développer le sens esthétique et culturel

*Eduquer les étudiants du côté environnemental, tout en leur apprenant le sens de l'organisation, de la sélection et de l'économie ;

*Apprendre aux étudiants des notions de gestion des déchets ;

*L'application du tri sélectif doit nous permettre une bonne valorisation de ces déchets, qui pourront devenir une source économique intéressante pour l'université et la ville.

Notre étude a été réalisée en deux parties :

La première partie est consacrée à la synthèse bibliographique, qui englobe les généralités sur les déchets et leur classification, ainsi que les acteurs et les méthodes d'application ;

La deuxième partie est consacrée à l'étude expérimentale, qui est partagée en deux chapitres:

- Le premier chapitre, résume le matériel et les méthodes utilisées durant ce travail,
- Le deuxième chapitre, est consacré aux résultats et discussions portant sur la présentation de nos résultats et leurs interprétations.

Ce travail se termine par une conclusion et des recommandations.

PARTIE I

CHAPITRE 01

Introduction

Le monde des déchets, aujourd'hui très technique, nécessite une bonne connaissance du domaine afin de mieux les gérer et de ne pas reproduire les erreurs du passé. Les classifications ont permis de structurer cette thématique industrielle nous permettant de distinguer les ordures ménagères, les plastiques, le verre, les papiers, les déchets industriels, etc. En évoluant dans la technicité, les réglementations se sont mises en place afin de pouvoir collecter et traiter au mieux les différents déchets dans la plus grande sécurité pour l'Homme, son environnement dans le contexte et l'état des connaissances du moment. Ce sont les déchets dont le danger est avéré qui doivent nécessiter le plus d'attention : DASRI, déchets spéciaux, DIB, déchets nucléaires, entre autres.

1-Historique du tri sélectif de déchets

1-1-Préhistoire

Les hommes préhistoriques semblent avoir valorisé une partie de leurs déchets alimentaires (os et ivoire utilisés pour faire des armes, des propulseurs, des aiguilles, des bijoux...). Certains restes étaient jetés dans des fossés, des puits, des gouffres ou laissés dans les abris sous roche qu'ils habitaient tout ou partie de l'année (site3).

Les populations nomades des bords de mer ont laissé, le long des côtes, des monticules de coquillages entremêlés de charbons de bois et d'ossements de petits animaux et arêtes de poissons (site4).

1-2-Histoire

En 1884, Eugène Poubelle, préfet du département de la Seine, en France, invente la poubelle. Il prévoit déjà la collecte sélective : trois boîtes à déchets sont obligatoires, une pour les matières putrescibles ou organiques, une pour les papiers et les chiffons et une dernière pour le verre, la faïence et les coquilles d'huîtres, selon l'arrêté publié le 24 novembre (site1). Mais ce règlement n'est que partiellement respecté et il faudra attendre près d'un siècle pour que le tri soit mis en place en 1974, à la suite des chocs pétroliers de 1973.

Selon la campagne nationale française de *caractérisation des déchets* (ADEME., 2021). Ménagers menée par l'ADEME en 2018, les ménages français en produisent 580 kg/an/hab (site3) Environ 51 kg/an/hab. d'emballages et 18 kg/an/hab. de papiers ont été triés en 2020⁴(Citeo., 2021) Les trois principales catégories de déchets sont les déchets putrescibles, les combustibles non classés (dont

85 % de gravats) et les combustibles non classés. En 2007, cette même campagne recensait 391 kg/an/hab de déchets (ADEME., 2021).

La qualité du tri dépend en réalité d'une multitude d'acteurs et de toutes les étapes du cycle de vie du produit.

2 -Définition des concepts clés

2-1 Définition de terme « déchet »

*« Est considéré comme déchet, tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon » **loi n°75-633 du 15 juillet 1975, modifié par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992.**

* **Définition environnementale et systémique "déchet"** : En bonne logique, il faut englober sous le terme « déchet » tous les déchets solides, liquides, et gazeux, mais cet amalgame n'est pas commode, Il faut en effet distinguer d'une part les déchets qui sont dilués dans un fluide destiné à les évacuer et d'autre part les déchets qui sont solides ou bien qui sont confinés dans récipient parce qu'ils sont liquides ou boueux (Maystre, 1994).

* **Définition juridique de "déchet"** : On distingue une conception subjective, et une conception objective de la définition du déchet : Selon la conception subjective, un bien ne peut devenir un déchet que si son propriétaire a la volonté de s'en débarrasser ; mais tant que ce bien n'a pas quitté la propriété de cette personne ou l'espace qu'elle loue, cette personne peut à tout moment changer d'avis. Si le bien a été déposé sur la voie publique ou dans une poubelle, son propriétaire peut avoir, clairement, signifie la volonté d'abandonner tout droit de propriété sur ce bien. En fait, ce qui est déposé sur la voie publique appartient au propriétaire de la voie publique, c'est-à-dire à la municipalité. Selon la conception objective, un déchet est un bien dont la gestion doit être contrôlée au profit de la protection de la santé publique et de l'environnement, indépendamment de la volonté du propriétaire et de la valeur économique du bien (Alou, 2006).

2-2 Définitions du terme « déchet solide »

Les déchets peuvent être liquides, gazeux ou solides. Sous la dénomination de déchets solides, seuls les déchets qui sont à l'état solide sont regroupés, laissant de côté ceux qui sont à l'état liquide et gazeux. Le terme de déchets solides urbains est utilisé pour désigner les déchets produits spécifiquement dans les centres urbains et leurs zones d'influence. Ces déchets sont généralement produits dans les foyers privés (maisons, appartements, etc.), les bureaux ou les magasins. Il s'agit de déchets ménagers.

Des exemples de déchets solides sont du papier usagé, des bouteilles en plastique ou en verre, ou des boîtes en carton.

Les déchets solides peuvent être classés en deux groupes principaux, **les déchets solides dangereux et non dangereux**. Les déchets dangereux, comme leur nom l'indique, comprennent les déchets qui peuvent présenter un danger pour la santé publique ou l'environnement en raison de leurs propriétés corrosives, explosives ou toxiques. Les déchets non dangereux, quant à eux, ne présentent pas de danger pour la santé ou l'environnement. Ceux-ci peuvent à leur tour être subdivisés en plusieurs catégories :

- **Ordinaires** : ces déchets sont produits au cours de la routine quotidienne dans les foyers, les écoles, les bureaux ou les hôpitaux.
- **Biodégradables** : ces déchets se caractérisent par leur capacité à se désintégrer ou à se dégrader rapidement, en devenant un autre type de matière organique. Les restes de nourriture, les fruits et les légumes sont des exemples de ce type de déchets.
- **Inertes** : Déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables.
- **Recyclables** : ces déchets peuvent subir des processus qui permettent de les réutiliser. Il s'agit notamment du verre, des tissus, de certains types de plastiques et du papier.

En plus de cette classification, les déchets solides peuvent également être regroupés en déchets organiques et inorganiques :

- **Organiques** : cette classification regroupe les déchets biodégradables.
- **Non-organiques ou inorganiques** : il s'agit de déchets qui, en raison de leurs caractéristiques chimiques, subissent une désintégration naturelle très lente. Nombre de ces déchets peuvent être recyclés par des méthodes complexes, comme les boîtes de conserve,

certaines plastiques, le verre ou le caoutchouc. Dans d'autres cas, leur recyclage ou leur transformation n'est pas possible, comme dans le cas des piles, qui sont dangereuses et polluantes (poche, 2021).



Figure 01 : photographie représentant des déchets solides en Algérie

3. Typologie des déchets :

Dans la littérature produite sur le sujet, l'établissement d'une classification des déchets tient compte de plusieurs paramètres : l'origine (la loi française du décret n° 2002-540 du 18/04/2002 ; la nature du danger qu'ils font courir à l'homme ou à son environnement et l'objectif de la classification (Organisation de Coopération et de Développement Economique (Aloueimine, 2006).

Les déchets peuvent être aussi classés suivant leur origine ou l'activité productrice, de la manière suivante :

3-1- Déchets urbains :

Se décompose en deux groupes : résidentiel (logements), et non résidentiel (commercial, institutionnel/services, construction /démolition, et spécial).

a- Déchet résidentiel :

Les déchets produits en logements par les ménages maisons ou appartements.

b-Déchet non résidentiel :

b-1-Déchet commercial : les déchets produits dans les équipements commerciaux, magasins, supermarchés, restaurants, marchés et marchés ambulatoires.

b-2-Déchets institutionnels et de service : les déchets produits aux bureaux gouvernementaux et privés, aux centres d'éducation, aux musées, aux bibliothèques, aux zones archéologiques et aux centres de récréation, tels que des salles de cinéma et des stades.

3-Déchets de construction et de démolition : les déchets produits dans la construction et les chantiers de démolition. Le groupe déchet industriel concerne les activités économiques, les services, les produits commercialisés, qui peuvent présenter un danger pour la santé de la population ou à l'environnement.

4-Déchet spécial : un déchet qui a besoin de techniques spéciales pour son traitement, du fait qu'il est relativement dangereux, ou en raison de son état, ou par ce que son contrôle est imposé par les règlements environnementaux. Ce déchet est produit dans les secteurs tels que les pharmacies de recherches scientifiques, de santé, industriels et d'automobile, d'entretien de magasins, aéroports et bornes terrestres de transport (Buenrostro *and a.*, 2001).

3-2- Déchets industriels :

a. Déchets industriels banals (DIB) :

Ce sont des déchets non dangereux (Damien, 2004), assimilables aux ordures ménagères (OM) et relevant de même traitement (Koller, 2004), tels que les emballages, le papier carton, les matériaux à base de bois, les plastiques,etc.).

b. Déchets industriels spéciaux (DIS) :

Contenant des éléments nocifs en grandes quantités, ils présentent de grands risques pour l'homme et son environnement et doivent être éliminés avec des précautions particulières (Atouf, 1990). Ils contiennent des éléments polluants nécessitant des traitements spéciaux : huiles usagées, matière de vidange, déchets de soins, déchets de PCB, diverses épaves (Koller, 2004)



Figure 02: Photographies des déchets industriels

3-3- Les déchets agricoles : Les déchets agricoles sont les déchets produits par les exploitations agricoles, L'exploitation forestière et la pêche.

Il est judicieux de signaler que la prolifération de toutes sortes des déchets notamment au milieu urbain constitue un aspect majeur de questionnement. Ceci revient au danger et dommages qu'elle peut apporter au bon fonctionnement des écosystèmes de nos villes Pour cela, une gestion écologique des déchets doit aller au-delà de la simple élimination ou récupération des déchets produits, bien au Contraire doit chercher à s'attaquer à la cause primaire du problème comme par exemple d'essayer de changer les modes de production et de consommation qui Ne sont pas viables. Tous cela, nous conduit à essayer de trouver une stratégie Bonifiée pour une gestion rationnelle des déchets, et qui représente la particularité De concilier développement et protection de l'environnement. (Radjel, 2005)

Les déchets hospitaliers, déchets d'activité de soins ou déchets infectieux

Ce sont les déchets issus des hôpitaux et les autres établissements de soins, les laboratoires et les centres de recherches, les morgues et les centres d'autopsie, les banques de sang et les services de collecte de sang. Mais ils génèrent aussi des déchets à risque : objet coupant et tranchant, piles et batteries, films radiologiques, emballages, textiles, cultures biologiques de laboratoire, déchets anatomiques et cadavres d'animaux de laboratoire, objet contenant du sang ou des solvants (Spe, 1997). ■

4. La Classification des déchets:

4.1. Classification des déchets selon leur origine:

l'industrie et présentant des propriétés radioactives. Dans cette étude, ce type de déchets ne sera pas pris en compte.

4.2.2. Les déchets dangereux:

La définition d'un déchet dangereux est donnée par le décret n°2002-540 du 18/04/2002 relatif à la classification des déchets industriels dangereux. Les déchets produits en petite quantité, ils sont appelés Déchets Toxiques en Quantité Dispersée (DTQD) ou Déchets Dangereux Diffus (DDD). Ils proviennent des industries, des PME/PMI, des petits laboratoires, des artisans, etc. Les déchets produits en petite quantité par les ménages sont appelés Déchets Ménagers Spéciaux (DMS). Les produits sont divers et hétérogènes. Les quantités produites sont trop faibles pour être collectées par les collecteurs de déchets industriels. Les déchets n'entrent pas dans les filières de traitement des Ordures Ménagères (OM) et des Déchets Industriels Non Dangereux (DIND).

4.2.3. Les déchets inertes:

Ce sont des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine.



Figure 04: Photographies des déchets inertes

4.2.4. Les déchets ultimes:

Il s'agit des déchets résultant ou non d'un traitement d'autres déchets, qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par la réduction de son caractère polluant et dangereux.

4.2.5. Les déchets non dangereux : Il s'agit des déchets qui ne présentent pas de caractère dangereux et/ou toxique pour l'environnement. Ils n'appartiennent à aucune catégorie citée précédemment.

4.3. Classification des déchets selon leur nature :

4.3.1. Classification basé sur l'état physique :

Selon (Murat, 1981) cette classification comprend:

. Déchets solides : OM, déchets de métaux, déchets inertes, déchets de caoutchouc et plastique, déchets de bois...

.Boues : Boues de station d'épuration des eaux urbaines ou industrielle, boues d'origines diverses (de traitement, de surface, d'hydrocarbures, de peinture, etc.

.Déchets liquides ou pâteux : goudrons, huiles usagés, solutions résiduaire diverses, etc.

.Déchets gazeux: Le biogaz de décharges (méthane), les gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, etc.).

4.3.2. Classification basée sur l'état chimique :

D'après (Murat., 1981) elle comprend :

.Les déchets basiques: soude et potasse résiduaire, liqueurs ammoniacales, chaux résiduaire (boues de carbures).

.Les déchets acides : solution résiduaire, acides divers (HCl, H₂, SO₄, HNO₃, ..., Acide organiques) acides à l'état de gaz.

.Sel résiduaire : Sulfate de calcium, carbonate de calcium, sulfate ferreux, etc.

.Métaux: Ferrailles, carcasses de véhicules, déchets de métaux précieux, câbles, etc.

.Déchets organiques : solvants usés, huiles usagées, boues d'hydrocarbures liqueurs résiduaire phénols, etc.

.Déchets polymériques : déchets de caoutchouc et de plastique (PVC, PS, PE, polyuréthane, etc.).

.Déchets minéraux : déchets siliceux, déchets de silicates ou silico-aluminates (schistes houillère, déchet de verre, cendres de centrales thermiques, etc.) et déchets de calcaire (déchets de marbre, carbonate de calcium résiduaire des sucreries).



Figure 05: Photographies des déchets minéraux

5- Le but de la classification des déchets :

Le but de la classification des déchets est:

* D'ordre technique : afin de mieux maîtriser les problèmes de transport, de stockage intermédiaire, de traitement et d'élimination finale.

* D'ordre financier : selon l'application du principe de pollueur-payeur; tri entre les communes et les entreprises qui sont membres ou non d'un organisme de gestion des déchets qui en a assuré le financement.

* D'ordres légaux : afin de cerner les responsabilités relatives à des questions de sécurité des populations ou de protection de l'environnement. Les différentes catégories des déchets sont répertoriées dans une « nomenclature » relevant d'un décret exécutif n°06-104 (Algérie) relatif à la classification des déchets.

Cela permet d'identifier chaque déchet selon un code à 6 chiffres, qui est fonction de l'origine et de la nature du déchet (Koller, 2004)

6/Notion générale sur l'application du tri sélectif des déchets solides

6-1/définition du tri sélectif des déchets :

Le tri sélectif consiste à jeter ses déchets dans des poubelles différentes en fonction de leur nature, afin qu'ils soient collectés séparément et ainsi simplifier le processus de réemploi ou de recyclage. La notion de tri des déchets est directement liée à l'**impact environnemental** de la production industrielle. Afin de favoriser la préservation des **ressources naturelles** et **énergétiques**, mais aussi de **réduire les émissions de gaz à effet de serre**, l'idée du tri sélectif a été largement défendue par les pouvoirs publics. Que ce soit au travers de multiples campagnes pour sensibiliser les populations ou la mise en place de différentes chaînes de récupération des déchets (site 5)



Figure06 : photographie représentant le tri sélectif

7-1- La collecte des déchets solides

La collecte des déchets désigne l'ensemble des opérations qui consistent à regrouper les déchets depuis leurs sources de production, puis à les transporter jusqu'aux centres de traitement. C'est la commune qui met en place la collecte des déchets des ménages et assimilés et qui en fixe les modalités ; en fonction des besoins de son territoire et des moyens à sa disposition.

On distingue deux manières de collecter les déchets :

1- En porte à porte : les déchets sont collectés par des camions bennes au domicile de l'utilisateur.

2- Par apport volontaire : l'utilisateur dépose ses déchets dans des conteneurs installés dans des lieux publics ou à la déchèterie. Pour la collecte en apport volontaire, les particuliers disposent des

déchèteries de la collectivité territoriale. Celles-ci sont parfois ouvertes aux apports en petites quantités des commerçants et des artisans.

De nouvelles méthodes de collecte commencent également à se développer. C'est le cas par exemple de la collecte pneumatique qui est un procédé d'aspiration souterraine des déchets déposés par flux dans des points de collecte (bornes extérieures ou internes aux habitations). Les déchets ainsi collectés sont acheminés vers un terminal de collecte. Après compactage, les déchets séparés sont acheminés dans les centres de traitement appropriés.

Quel que soit leur mode de collecte, les déchets doivent être transportés jusqu'au lieu de leur traitement ce qui implique du transport

Pour les déchets autres que ceux des ménages, la responsabilité de l'acheminement des déchets relève du producteur. Si le producteur fait appel à un prestataire, ce dernier doit être agréé par l'État. (site 6)



Figure07 : photographie représente la collecte des déchets

7-2- Les centres de transit, de regroupement et de tri :

Cette appellation regroupe trois sortes d'installations :

1-Les centres de tri de déchets ménagers et assimilés ou de déchets industriels qui ont vocation à recevoir et sélectionner des produits usés souvent collectés de façon sélective pour une valorisation matière ultérieure .

2-Les installations de transit (ou centres de transfert) de déchets ménagers et assimilés bruts, qui regroupent ces déchets avant réexpédition vers des installations de traitement et d'élimination appropriées.

3-Les installations de transit de déchets industriels, dont l'activité est le regroupement de déchets en vue de leur élimination dans un centre de traitement ou dans un centre de stockage. Le regroupement facilite le transport des déchets en permettant par exemple l'utilisation de gros porteurs pour les transports de longue distance.

Les centres de tri sont ces **établissements** où les **déchets** collectés de façon sélective sont déposés avant d'être **conditionnés, stockés et recyclés**. En cas de recyclage impossible, un nouveau tri est fait afin de récupérer les éléments pouvant être **valorisés** énergétiquement.

Trois méthodes coexistent dans les centres s'occupant du tri des emballages, journaux, et magazines :

1- le **tri manuel** réalisé par un opérateur ;

2- le **tri mécanique** où la taille du déchet sert de référent pour le tri ;

3- le **tri automatique** utilisant la spectrométrie pour détecter les composants du déchet.



Figure (08-09) : Photographies des Centres de tri

8-les acteurs de la gestion des déchets

Des producteurs, aux collectivités locales, en passant par les entreprises spécialisées dans le transport et traitement des déchets, la gestion des déchets implique un grand nombre d'acteurs publics et privés. Les producteurs Chaque producteur de déchets, qu'il s'agisse d'une collectivité locale ou d'un industriel, est responsable de ses déchets, et des conditions dans lesquelles ils sont collectés, transportés, éliminés ou recyclés.

8-1- Les producteurs :

La notion de producteur est précisée par l'article L541-2 du code de l'environnement : « Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions »

« Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. »

« Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge (site 7).

8-2- Les collectivités

Les collectivités organisent la collecte des déchets.

- Elles mettent en place des dispositifs adaptés aux différents types de déchets et configurations urbaines pour les ordures ménagères, la collecte sélective (emballages et papiers), le verre et les bio-déchets. La collecte se fait soit en porte à porte, dans les points d'apport volontaire ou par voie pneumatique.
- Elles mettent à disposition des habitants des déchèteries pour les encombrants, les déchets verts et les déchets toxiques.
- Elles acheminent les déchets dans les centres du Sycotom en vue de leur traitement et valorisation

8-3 Les industriels

Les industriels recyclent les produits et matières issus du traitement des déchets :

Les matériaux triés (cartons, papiers, plastiques, métaux) sont utilisés comme matière première pour fabriquer de nouveaux produits.

La vapeur est utilisée pour chauffer les immeubles raccordés aux réseaux de chaleur urbains.

L'électricité produite sert aux besoins du centre et le surplus est vendu à CPCU.

Les mâchefers (résidus solides de l'incinération) sont utilisés pour la construction des routes.

Le compost issu des bio-déchets est valorisé en agriculture et l'énergie vendue sur les réseaux (site 8)

8-4- Les distributeurs

Les distributeurs œuvrent pour :

Limiter les emballages

Récupérer les produits en fin de vie organisée la réparation et le réemploi (site 9)

8-5 Le CET

8-5-1 Définition et classifications des CET : Au sens de l'article 2 du décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets, les CET sont définis comme un site d'élimination des déchets par dépôt des déchets sur ou dans la terre (c'est à dire en sous sol), y compris:

- Les décharges internes (les décharges où un producteur de déchets procède lui-même à l'élimination des déchets sur le lieu de production); Un site permanent (pour une durée supérieure à un an) utilisé pour stocker temporairement les déchets, à l'exclusion : des installations où les déchets sont déchargés afin de permettre leur préparation à un transport ultérieur en vue d'une valorisation, d'un traitement ou d'une élimination en un endroit différent.

Un centre d'enfouissement technique (CET) ou centre de stockage des déchets (CSD) est un ensemble de « casiers » divisés en alvéoles, dépendants sur le plan hydraulique et entourés de digues étanches. Les lixiviats sont récupérées, traités par lagunage et envoyés en stations d'épuration (JEAN, 2005).

Selon la nature des déchets admis et en fonction de leur perméabilité les centres de stockage de déchets sont répartis en trois classes.

CET de Classe I : En plus des déchets urbains et banals, ces décharges sont habilitées à recevoir certains déchets industriels spéciaux. Ainsi sont admis dans ces CET de classe I :

- les déchets industriels spéciaux de catégories A qui sont : les résidus de l'incinération; les résidus de la sidérurgie : poussières, boue d'usinage; les résidus de forages; les déchets minéraux de traitement chimique : sels métalliques, sels minéraux, oxydes métallique.

- les déchets de catégories B qui sont : Les résidus de traitement d'effluents industriels et d'eaux industrielles, de déchets ou de sols pollués; Les résidus de peinture: déchets de peinture solide, de résine de vernis; Les résidus de recyclage d'accumulateurs et de batteries: par exemple les résidus d'amiante; les réfractaires et autres matériaux minéraux usés et souillés.

CET de Classe II : Sont acceptés sur ces centres les déchets ménagers et assimilés.

Ce sont des installations classées pour la protection de l'environnement. Les déchets admissibles dans ces décharges sont : (OUCHIHA et al., 2016).

- Ordures ménagères; Déchets ménagers encombrants; - Déblais et gravats; - Déchets commerciaux, artisanaux et industriels banals assimilables aux ordures ménagères; - Déchets d'origine agricole ne présentant pas de danger pour la santé humaine et l'environnement; - Pneumatiques; - Cendres et produits d'épuration refroidis résultant de l'incinération des ordures ménagères; - Boues en provenance de l'assainissement urbain.

CET de Classe III : Ce sont les installations de stockage recevant essentiellement des déchets inertes. Ces décharges de la classe III, ne reçoivent que les déchets inertes d'origine domestique comme les déchets issus du bricolage familial qui peuvent également être stockés dans les décharges de classe II et les déblais et gravats qui peuvent également être stockés dans les décharges de classe II. Ils reçoivent aussi les déchets de chantiers et les déchets de carrière.

8- 5-2 Description des cellules d'enfouissement :

Un site d'enfouissement technique permet la disposition finale des déchets solides de façon sécuritaire en minimisant les impacts sur l'environnement (Environnement Inc, 2004). Il ne peut être exploité qu'un casier ou qu'une alvéole par type (origine) de déchets (OUCHIHA et al., 2016).

Les déchets sont étendus en mince couches dans des cellules étanches et où ils sont nivelés, compactés et recouverts périodiquement avec de la terre ou un autre produit inerte pour limiter les

infiltrations d'eau dans le déchet, et les nuisances dues aux envols de déchets et aux émanations de gaz. L'article 28 d'AR-FR/97, précise que seul le déchet mis en balles, qui ne seront pas compactés donc déposés en couches successivement, et recommande un recouvrement journalier de la zone exploitée du casier ou de l'alvéole afin de limiter l'envol des déchets légers. L'article 29, oblige l'exploitant à mettre en place un programme de surveillance de ses rejets (MEZOUARISANDJAKDINE, 2011).

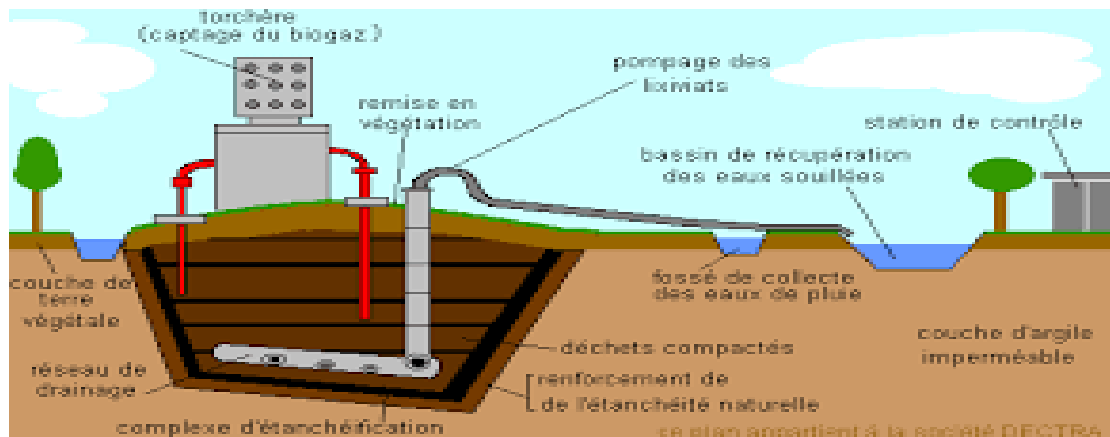


Figure10 : schéma d'un centre d'enfouissement technique

9-le code de couleur des conteneurs

9-1-définition du code couleur des conteneurs

Il s'agit tout simplement de différencier les différents compartiments d'une poubelle grâce à des couleurs. Ces dernières correspondent à des matières spécifiques telles que le verre, le papier, le plastique, etc.

Le code couleur donne la possibilité d'effectuer un tri plus efficace. Grâce à lui, les usagers identifient en effet plus facilement les compartiments où jeter leurs déchets. De plus, les collectivités profitent d'une séparation des déchets plus hygiénique. (**poubelle direct.Fr, 2021**)

9-1-1- Les avantages de ce code du couleur

- Une uniformisation des normes de couleur
- Une meilleure séparation des détritrus par les usagers
- Une collecte sélective des déchets améliorée pour les collectivités.

- Une meilleure hygiène et salubrité pour les zones de stockage d'ordures.

9-1-2- LE CODE COULEUR COMMUN

Le vert. Il correspond aux détritits en verre ainsi qu'aux boites de conserve. Comment le verre est-il recyclé ? Une fois trié, le verre est fondu à très haute température. La substance liquide obtenue est placée dans des moules pour former des bouteilles, des pots et des bocaux en verre. Il voit alors le jour pour la seconde fois.

Le jaune. Il constitue la couleur correspondant aux déchets plastiques : emballages, bouteilles, etc. Il permet également de stocker les produits en carton. En 2015, la production mondiale de matières plastiques a été de 320 millions de tonnes. Une quantité record qui pose inévitablement le problème de son recyclage.

Le bleu. Cette couleur est généralement utilisée pour stocker le papier : journaux, annuaires, magazines, prospectus, etc. D'autres couleurs moins normalisées existent également même si elles sont moins rependues :

Le noir. Il symbolise les déchets organiques dont les restes alimentaires. Ces détritits sont parfaits pour faire du compost.

Le marron et le rouge. Ces couleurs regroupent la plupart du temps des détritits non recyclables. (**poubelle direct.Fr, 2021**)

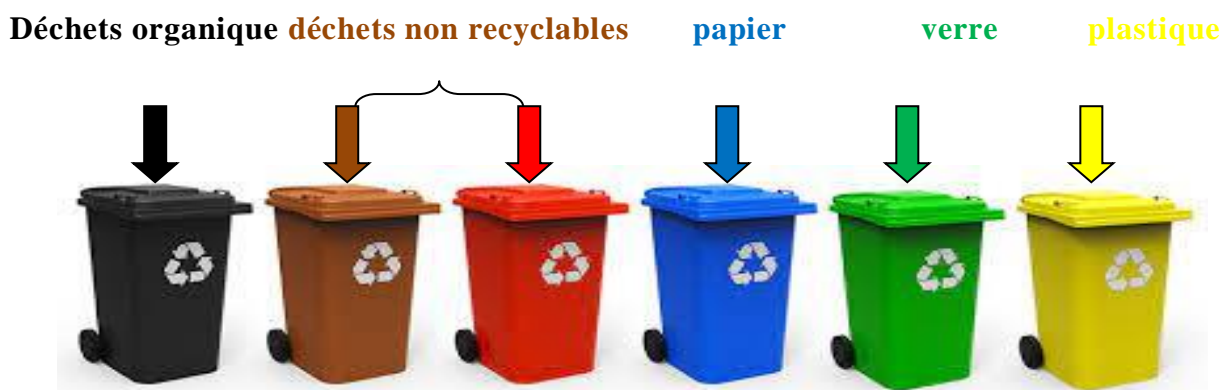


Figure 11: les types des bacs selon la nature des déchets

9-2-méthode d'application du tri des déchets

Une fois collectés, en fonction de leur nature et des techniques actuelles, vos déchets seront traités selon différents modes possibles. Voici les principaux.

- **Le recyclage**

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets (déchets industriels ou ordures ménagères) qui consiste à réintroduire un déchet dans un cycle de fabrication pour remplacer totalement ou partiellement une matière première.

Le recyclage permet :

- De réduire le volume des déchets et donc la pollution liée à leur élimination
- De préserver les réserves naturelles
- De donner une seconde vie à nos déchets
- De faire des économies

- **Le compostage**

Le compostage est un processus de transformation des déchets organiques permettant de produire un amendement appelé le compost.

Le compost est un engrais de qualité, comparable à de l'humus, que l'on peut utiliser pour l'agriculture et le jardinage. L'humus est une matière terreuse de couleur sombre présente dans la couche superficielle du sol. Il provient de la décomposition et de la recombinaison partielle des déchets organiques biodégradables.

- **La bio méthanisation**

La bio méthanisation consiste en une série d'opérations de dégradations biologiques de matières organiques qui se produisent en l'absence d'oxygène. Les produits résultants de la dégradation peuvent être classés en deux catégories, le biogaz et le digeste.

Le biogaz est un mélange de gaz (méthane et dioxyde de carbone) et de vapeur d'eau. Quant au digeste, il s'agit du résidu liquide contenant les matières organiques non dégradées.

- **L'incinération**

Les ordures ménagères collectées via les sacs réglementaires à la collecte en porte-à-porte sont valorisées par incinération. Ce procédé permet non seulement d'éliminer les déchets, mais également de produire de l'énergie et donc d'économiser, de façon significative, les combustibles fossiles (gaz, charbon, pétrole...).

L'incinération des déchets permet de détruire les microbes, virus et germes infectieux propagateurs d'épidémies. Enfin, il faut noter qu'environ 4/5 des résidus solides (après incinération) sont utilisés sous la forme de sous-couches routières, et l'essentiel des ferrailles et autres métaux issus de déchets est récupéré et recyclé. . (hygea.be)

9-3-les enjeux et les inconvénients du tri sélectif

9-3-1 les enjeux du tri des déchets

1 –les enjeux environnementaux :

- **Protéger notre sol, notre eau... et donc notre santé**

Durant de nombreuses années nous avons privilégié l'enfouissement de déchets mais cela pose d'énormes problèmes et requiert des techniques très sophistiquées. Par ailleurs l'enfouissement des déchets dégage du méthane et/ou du CO₂, gaz à effet de serre responsables du dérèglement climatique. Trier et recycler ses déchets, c'est non seulement préserver la nature mais aussi notre santé.

- **Préserver nos ressources naturelles**

Les biens que nous consommons sont produits à partir de matières premières qui ne sont pas inépuisables. Trier nos déchets pour qu'ils soient réemployés ou transformés en matières premières secondaires, c'est économiser les ressources naturelles qui risquent de nous manquer demain. Ainsi, en recyclant 1 tonne d'aluminium, on économise 2 tonnes de bauxites. En recyclant 1 tonne de papier, on épargne 17 arbres. En recyclant 1 tonne de plastique PET, on économise 800 kg de pétrole brut.

- **Economiser de l'énergie**

Fabriquer de nouveaux produits à partir de matières premières recyclées est source d'économie d'énergie. En effet, l'extraction et la transformation des matières premières consomment plus d'énergie que leur recyclage. Ainsi, par exemple, refondre des canettes d'aluminium c'est économiser 95% de l'énergie utilisée pour l'extraction de ce métal. (**site 11**)

2- Des enjeux économiques et sociaux

Si vous ne le saviez pas encore, le tri sélectif a d'énormes enjeux économiques. En effet, il existe une très grande différence entre les dépenses occasionnées par des déchets enfouis avec ce que rapportent les déchets recyclés.

De plus, la mise en place du système de tri sélectif a eu des répercussions intéressantes sur la population avec la création de nouveaux postes pour assurer la bonne marche du dispositif. De plus, les entreprises payent le « point vert » qu'ils peuvent imposer sur leurs emballages ce qui aide à financer le dispositif de tri et le recyclage des emballages. (**green cross.Fr**).

9-3-2- Les inconvénients

- Tri accessible à tous, mais trop général.
- Risques d'erreur ou d'indifférence du citoyen.
- Beaucoup de matériaux ne se recyclent pas.
- Certains détritrus ne trouvent pas de débouchés (pollution) ou enfouis (stockage), faute de processus de recyclage rentable :
 - ampoules anciennes ou halogènes ;
 - papier cadeau, pots de yaourt ;
 - tickets de transport ;
 - couvercles en métal ;
 - plastique souple ;
 - mouchoirs en papier, etc. (**Ooreka, 2019**).

Partie II

Chapitre 02

Objectif de l'étude

Le tri sélectif est un processus peu courant en Algérie, l'université est donc le meilleur endroit pour commencer à diffuser ces bons comportements pour une vie civilisée.

L'actuelle étude est travail pratique, qui vise à effectuer un essai de l'application du processus de tri sélectif au niveau de l'université du 20 Août 1955- Skikda et précisément au sein de la faculté des Sciences de Economiques, Sociales et de Gestion. A travers cette étude nous cherchons à :

*Développer le sens esthétique et culturel ;

*Eduquer les étudiants du côté environnemental, tout en leur apprenant le sens de l'organisation, de la sélection et de l'économie ;

*Apprendre aux étudiants des notions de gestion des déchets ;

*L'application du tri sélectif doit nous permettre une bonne valorisation de ces déchets, qui pourront devenir une source économique intéressante pour l'université et la ville.

1-Présentation de la zone d'étude et de la population visée :

Notre zone étude, est le siège de l'université du 20 Août 1955- Skikda. Et notre site d'étude est la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion. Au niveau de cette dernière, nous avons sélectionné 04 stations pour l'application du tri sélectif.



Figure12 : Plan de l'université de 20 Août 1955- Skikda- El Hadaik

*Donc **g** et **L** sone les départements du la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion.

1-1 Situation géographique

Notre site d'étude occupe un emplacement stratégique au niveau de l'université du 20 Août 1955- Skikda. Il est entouré par l'ancienne faculté des Sciences à droite, le directeur de université au nord et la faculté des lettres et langues au Sud

Le siège de notre site est localisé sur deux bâtiments, qui englobent aussi bien l'administration le doyen du collège

1-2- La population visée:

Durant notre expérience, nous avons ciblé 400 personnes aléatoires présentes à la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion, quelle que soit leur identité, leur âge, leur sexe, leur fonction et la raison de leur présence à l'université.

Notre étude fait dans quatre stations :

- Station 1 : décanat
- Station 2 : l'administration
- Station 3 : le premier étage
- Station quatre : le deuxième étage

2-Description de la campagne de sensibilisation :

Sensibiliser à l'environnement, c'est amener chacun et chacune à se questionner sur les challenges écologiques, économiques, sociaux et culturels auxquels nous faisons face.

Alors, dans le cadre de cette étude portant sur l'application du tri sélectif, une campagne de sensibilisation sur le tri des déchets a eu lieu le dimanche 13 février au sein de la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion de l'université du 20 Août 1955-Skikda, et cela en distribuant les dépliants (Figure ??). Cette étape de sensibilisation, a servi à expliquer aux étudiants et tous ceux qui viennent à la faculté, l'importance du tri sélectif des déchets (plastique, papier, matière organique, métaux, bouchons).

Nous avons eu recours, à l'affichage de posters traitant le thème du tri sélectif partout dans la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion (Figure ??). Cette étape est très importante, son rôle est d'attirer davantage l'attention des gens fréquentant le site d'étude.

Des dépliants ont été également distribués au grand public, grâce auxquels ils ont été initiés à la notion du tri sélectif, sa position dans la gestion des déchets, la méthode d'application du tri

des ordures, ainsi que son rôle dans la préservation des ressources naturelles et la protection de l'environnement.

Dans ce contexte, la campagne lancée sous le slogan (agissons ensemble pour l'intérêt de notre environnement) se veut une opportunité pour amener les étudiants à adopter d'office le tri sélectif des déchets et participer d'une manière effective et positive au succès de l'expérience au cas d'une application prochaine.



Figure 13 : Les affiches présentant le tri sélectif

3- Etape de l'enquête :

Comme deuxième étape du travail, un questionnaire sur le tri sélectif a été réalisé, puis il a été distribué à 400 individus au niveau de la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Gestion et cela de manière complètement aléatoire. Il se compose de plusieurs questions que nous avons regroupées en 4 catégories :

- Catégorie 01 :

Elle compte des questions sur le profil des participants : leur situation professionnelle au niveau de faculté, leur spécialité et leur niveau d'étude, ainsi que leur sexe, leur âge, la fréquentation du site d'étude et les horaires de passage.

-

- Catégorie 02 :

Elle regroupe toutes les questions concernant leur avis, sur l'état du site et le plus important le type de déchets et les endroits où ils jettent leur ordures. Cela nous permet de distinguer les sites les plus fréquentés et les déchets les plus rejetés par la population étudiée.

- **Catégorie 03 :**

Ces sont des questions concernant la gestion environnementale, le développement durable, le recyclage et le tri sélectif. Ces questions visent à savoir si la population questionnée accepte d'appliquer le tri et de le généraliser au niveau de l'université et des cités universitaires ; l'idée est de mesurer la culture environnementale des individus questionnés.

- **Catégorie 04 :**

Cette catégorie présente les pourcentages de réussite de l'opération selon le point de vue de la population étudiée, pour estimer d'une façon approximatif l'aboutissement final de l'expérience.

Des questions supplémentaires, ont permis de connaître les avis des personnes questionnées sur :

- les problèmes que cette opération peut rencontrer,
- des recommandations proposées.

4- Application du tri sélectif :

L'application de l'opération du tri sélectif proprement dit, a été effectuée au niveau de l'ensemble de nos stations d'étude. Pour cela, nous déposés à chaque station 5 corbeilles étiquetées chacune par un type de déchet, dont nous avons choisi de suivre l'évolution. Ces déchets solides sont :

- Le papier,
- Le plastique,
- Les métaux,
- La matière organique,
- Les bouchons.

Ces paniers devaient être pesés quotidiennement, en notant à chaque fois si le tri était respecté ou pas et tout autre remarque éventuelle.

5- L'analyse chiffrée des résultats obtenus

Tous les résultats du questionnaire et celles de l'application du tri, sont analysés et représentés graphiquement grâce au logiciel Excel.

Enquête sur le tri sélectif au niveau du site d'étude

Situation professionnelle : Etudiant Enseignant Agent administratif Autre
(Cas des étudiants) Spécialité : Année :
Tranche d'âge : ≤20 ans 21- 25 ans 25-30 ans 30-40ans
 40 ans ≤
Sexe : Féminin Masculin
Fréquentation du site d'étude : Quotidienne Régulière Occasionnelle Rare
Fréquentation du site : Deà Heures
Avis sur l'état du site : Excellent Bon Passable Médiocre
 Mauvais
Types de déchets que vous jeter régulièrement à la faculté:
 Papier Plastique Verre Acier/Métal Matière organique
Endroits : Salles de cours Couloirs Extérieurs
Avoir une idée sur la gestion environnementale : Oui Non
Avoir une idée sur le développement durable : Oui Non
Avoir une idée sur le recyclage : Oui Non
Avoir une idée sur le tri sélectif : Oui Non
Prêt à participer à l'opération de tri sélectif au sein de la faculté: Oui Non
Emplacement conseillé pour l'application de l'opération :

% de réussite : %
Prêt à en parler autour de soit : Oui Non
Généralisation de l'opération au sein de l'université : Oui Non
% de réussite : %
Application de l'opération au sein des cités universitaires : Oui Non
% de réussite : %
Capacité de l'étudiant universitaire à généraliser l'opération : Oui Non
% de réussite : %

Problèmes que cette opération peut rencontrer :

.....

.....Recommandations :

.....

Chapitre 03

Résultats et Discussion I :

1- Evaluation des résultats menée sur le tri :

1-1- Evaluation générale du profil de la population cible :

Les étudiants appartenant à différentes spécialités, représentent le taux maximal d'individus questionnés lors de cette étude avec plus de 321 réponses collectées ; suivi par les visiteurs, les agents administratifs et en dernier les enseignants (figure 15). Ces résultats sont logiques puisque nous avons employé une méthode de répartition des questionnaires qui est complètement aléatoire. L'abondance des étudiants des spécialités Economie et Gestion, est tout à fait normale, car nous avons travaillé au niveau de la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Gestion.

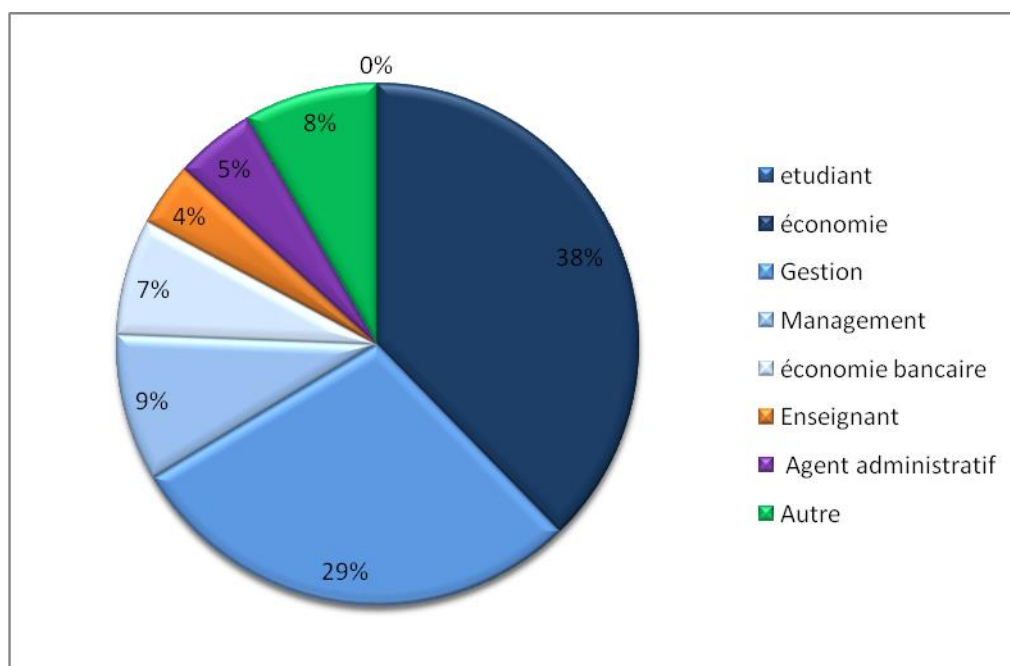


Figure 15 : Diagramme des effectifs de la situation professionnel de la population étudiée et ses spécialités

Parmi les 400 personnes questionnées, nous notons 337 femmes et 63 hommes. La tranche d'âge de la majorité se situe entre 21-25 ans (170 personnes), correspondant à la moyenne d'âge des étudiants en graduation et la minorité ce sont les personnes ayant l'âge de 40 ans et plus (le personnel pédagogique et administratif), qui sont moins nombreux que la population questionnée. Ces chiffres prouvent que le taux de réussite au bac chez les filles est supérieur à celui des garçons et donc leur présence à l'université est plus marquée.

1-2- Evaluation de la fréquentation du site d'étude par la population cible :

Notre site d'étude est fréquenté de 8 heures à 12 heures par la majorité des gents questionnés (227), et seulement 48 personnes questionnées sont omniprésentes de 8 heures à 16 heures (le personnel administratif) (Tableau 01 en Annexe). Ces résultats indiquent que la plupart des étudiants étudient dans la période du matin.

La majorité des individus (237) fréquentant le site d'étude quotidiennement. Parmi eux 130 personnes ont choisi de le fréquenter régulièrement et 21 individus ne le traverse que occasionnellement. Ces à cause de leur emploi du temps, qui obligent à venir quotidiennement à la faculté.

-12 participants fréquentent rarement la faculté de sciences Economique, Commerciales et Gestion en général ce sont des visiteurs ou d'autres personnes qui n'appartiennent pas au site d'étude (figure 16).

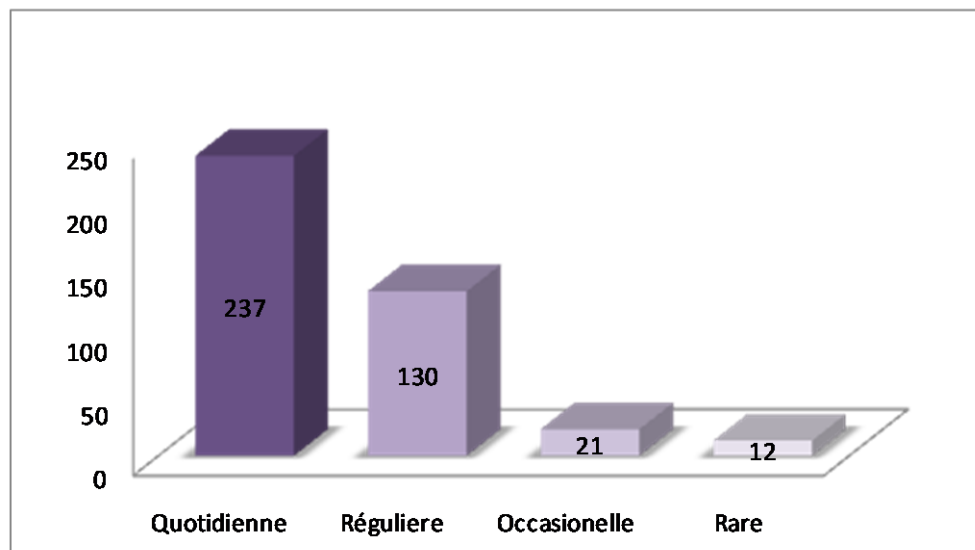


Figure 16 : Diagramme de la fréquentation du site d'étude

1-3- Résultats concernant l'état du site d'étude et des déchets à son niveau:

Le sondage sur l'état du site a donné 234 avis Passable, et 47 Excellent ; alors que seulement 10 avis pensent que l'état est aussi bien Médiocre que Mauvais. Cela est dû à leur opinion personnelle sur le l'état du site.

D'après la figure 17, le type de déchet le plus dominant dans notre site d'étude est le papier (271), suivi par le plastique (104), alors que le verre (14), les métaux (8) et la matière organique (3) sont produits en petites quantités. Ce résultat reste très logique puisque le principal déchet d'un organisme universitaire est le papier. Le reste des déchets sont souvent des emballages ; qui peuvent varier d'un moment à un autre et d'un lieu à un autre.

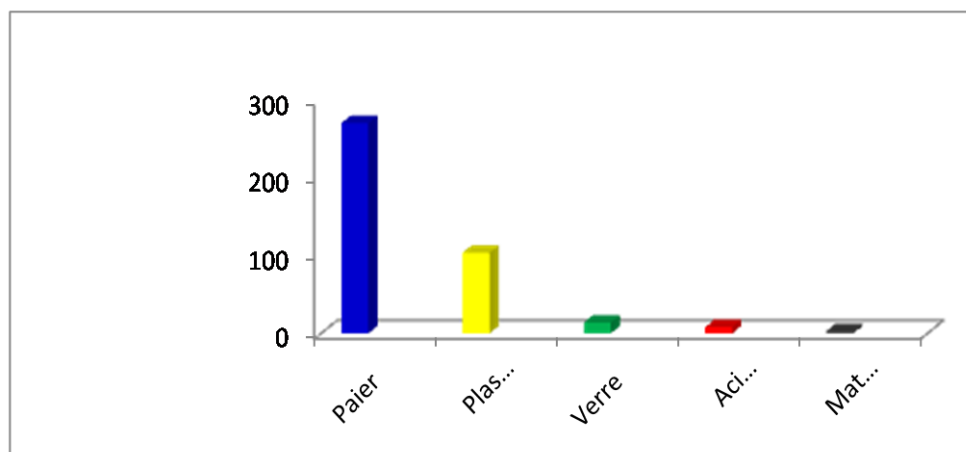


Figure 17 : Diagramme de types de déchets jetés par la population étudiée

Les réponses obtenues suite au questionnement adressé à la population étudiée, nous ont montré que les déchets produits au niveau de la faculté de Sciences Economiques, Commerciales et Gestion sont principalement déposés dans les salles de cours, puis à l'extérieur en quantité moindre et peu dans les couloirs (figure 18) ; Car la plupart de la population étudiée sont concentrés dans les salles de cours.

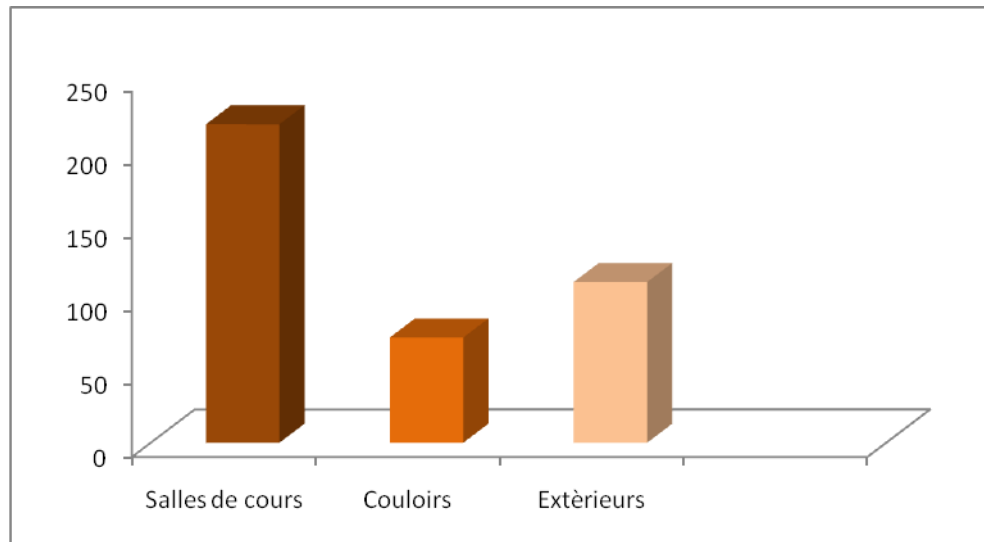


Figure 18 : Diagramme des différents endroits où les déchets sont jetés par la population étudiée

1-3- Evaluation de la culture environnementale des participants :

D'après le tableau 03 Au annexe qui représente les connaissances générales des participants au sujet environnemental, nous avons constatés que:

-246 personnes ont une bonne connaissance en gestion environnementale, à l'opposé des autres 154 personnes qui n'en possèdent pas.

-248 individus ont répondu par un OUI, à la question avoir une idée sur le développement durable, contrairement à 152 personnes qui ont répondu par NON.

-301 participants ont un bon savoir du terme recyclage, alors que 99 n'ont pas d'idée sur cette notion.

-La consultation des questionnaires remplis, nous a permit de constater que 354 ont dit être Prêts à participer au tri sélectif au sein de la faculté de Sciences Economique, Commerciales et Gestion, En parallèle, 46 ont répondu négativement (Figure 19).

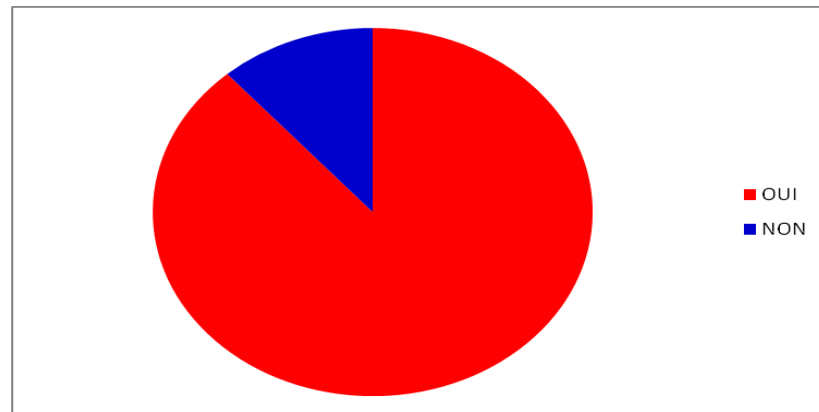


Figure 19 : Diagramme des avis de la population étudiée sur la participation à l'opération de tri sélectif au sein du site d'étude

Ces mêmes participants, 175 ont suggéré une réussite de cette opération avec un pourcentage de 50%, Suivi par 82, ont proposé 80% de réussite. Seulement 3 personnes ont pensé que le tri sélectif peut réussir à 100% (figure 20).

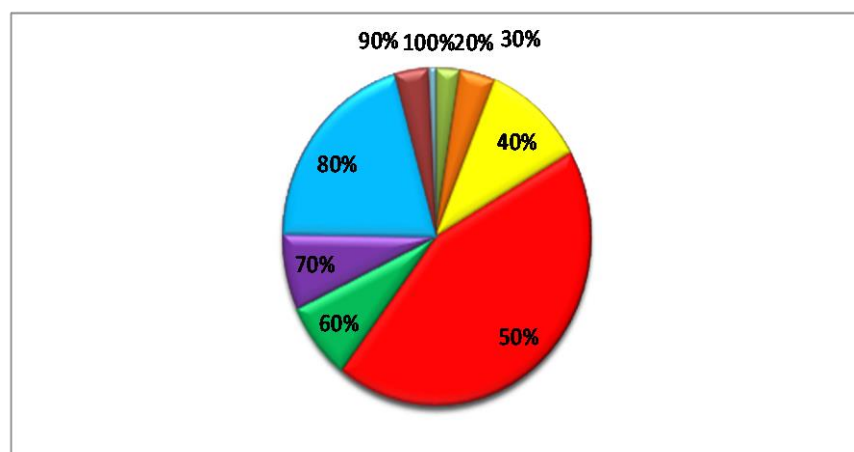


Figure 20 : Diagramme des pourcentages de réussite de l'application du tri sélectif au sein de la faculté de sciences économiques et commerciales et gestion

Vu que le tri des déchets est une opération importante dans la gestion de déchets et de la protection de l'environnement en particulier, nous avons pris l'avis des participants également sur la faisabilité de la généralisation de cette opération au sein de toute l'université et du taux de réussite probable à l'échelle de 100 .348 personnes ont appréciés la proposition. le pourcentage de réussite estimé par la population atteint les 50% au maximum.

Nous avons également collecté les résultats à propos de la possibilité de l'application de l'opération du tri au sein des cités universitaires, 365 individus étaient d'accord avec l'idée de généraliser le tri au niveau des cités universitaire et ils ont insisté sur le fait de l'importance de cette initiative et son rôle dans l'amélioration de la qualité de l'espace universitaire.

Nous montre le pourcentage de réussite de cette application, le pourcentage de réussite varie entre 50% et 40 % pour la majorité de la population et Seulement 5 personnes ont pensé que le tri sélectif peut réussir à 10%.

Nous voulions également savoir si la population cible possède la capacité à généraliser le tri hors du site universitaire. Les résultats étaient positifs par rapport au nombre de participants, comme le montre où 352 participants ont répondu par OUI et seulement 48 autres personnes par NON.

Les pourcentages évalués exprimés varient entre 40% et 50%.

Nous voulions également savoir si la population cible possède la capacité à généraliser le tri hors du site universitaire, c'est à dire au quotidien chez eux et dans leur entourage. Les résultats étaient positifs par rapport au nombre de participants, comme le montre la figure 49 où 520 participants ont répondu par OUI et seulement 62 autres personnes par NON.

Les pourcentages évalués exprimés dans le tableau 04, varient entre 50et 100%.

2- Problèmes proposés par les personnes questionnées :

D'après les personnes questionnées, l'opération du tri sélectif peut rencontrer un certain nombre de problèmes, tels que :

- Le non respect des étudiants envers l'application de l'opération du tri sélectif ; (45)
- Le refus par les étudiants de l'application de cette opération ; (10)
- Le manque de conscience et la négligence ; (195)
- La négligence et le manque de sérieux ; (85)
- Le manque de moyens. (13)

3- Les recommandations des personnes questionnées :

Les personnes questionnées lors de notre étude, nous ont fournis quelques recommandations dans le but de faire réussir le processus du tri sélectif, qui sont :

- L'emploi des affiches publicitaires et la multiplication des campagnes de sensibilisation ;
- La sensibilisation et l'orientation ; (213)
- La généralisation de l'application de l'idée ou l'opération du tri ; (10)
- La rigueur et le bon choix de l'application de l'opération ; (7)
- La mobilisation des moyens nécessaires. (11)

Résultats et Discussions II :

1- Station 1 :

1-1- Variation temporelle du déchet Plastique à la station 1 :

L'analyse de la courbe (Figure 21), présente la variation des quantités du déchet de type Plastique dans le temps à la station 1, où l'on remarque une augmentation significative du poids des déchets pendant les premières semaines du mois de mars, avec un pic du poids des déchets plastiques équivalent à 530 grammes à la troisième semaine de travail. Une absence totale de déchets Plastique pendant le mois d'avril, est due aux vacances de printemps et du mois de Ramadan, où la consommation s'annule, puisque le plastique se trouve sous forme de bouteille d'eau en plastique.

Selon le tableau 05 représentant la première station, montre qu'en Mars, nous avons remarqué sept paniers remplis de déchets et sept vides, dont cinq d'entre eux contenaient un mélange de déchets et deux triés. Cela confirme qu'il y a un manque de respect du tri.

Puis, au mois d'Avril, nous n'avons enregistré aucune valeur, cela est dû aux vacances de printemps puis le mois de Ramadan.

Au mois de Mai, nous avons enregistré 13 paniers pleins et 5 vides, avec 4 mélanges de déchets et 9 triés, donc un respect moyen du tri.

1-2-Variation temporelle du déchet Papier à la station 1 :

Dans la première courbe, qui représente variation temporelle des déchets Papier à la station 1, nous constatons durant le début du mois de Mars, une augmentation du poids du papier, qui atteint 380 grammes, puis une diminution, qui atteint 150 grammes, puis la remontée et cela sans aucun respect pour le tri. Nous constatons une absence du poids des déchets pendant les vacances de printemps à partir de la première semaine d'avril.

Une augmentation significative du poids du papier, qui a atteint un maximum, dépassant les 450 grammes, puis une rediminution au cours du mois de mai.

En mars, nous avons remarqué 16 paniers remplis de déchets et 04 vides, dont six d'entre eux contenaient un mélange de déchets et cinq triés. Cela confirme qu'il y a un manque de respect du tri.

Puis au mois d'avril, nous n'avons enregistré aucune valeur au cours de la première semaine, et cela est dû aux vacances de printemps. Lors des 3^{èmes} et 4^{èmes} semaines, il ya eu 3 paniers pleins et 2 vides, dont 4 paniers mélangés et un seul trié. Cela confirme le non-respect du tri sélectif.

Puis, au mois de Mai, nous avons enregistré 10 paniers pleins et 7 vides, ce qui a donné 08 mélanges de déchets et 3 triés, donc il n'y a aucun respect pour le tri sélectif des déchets.

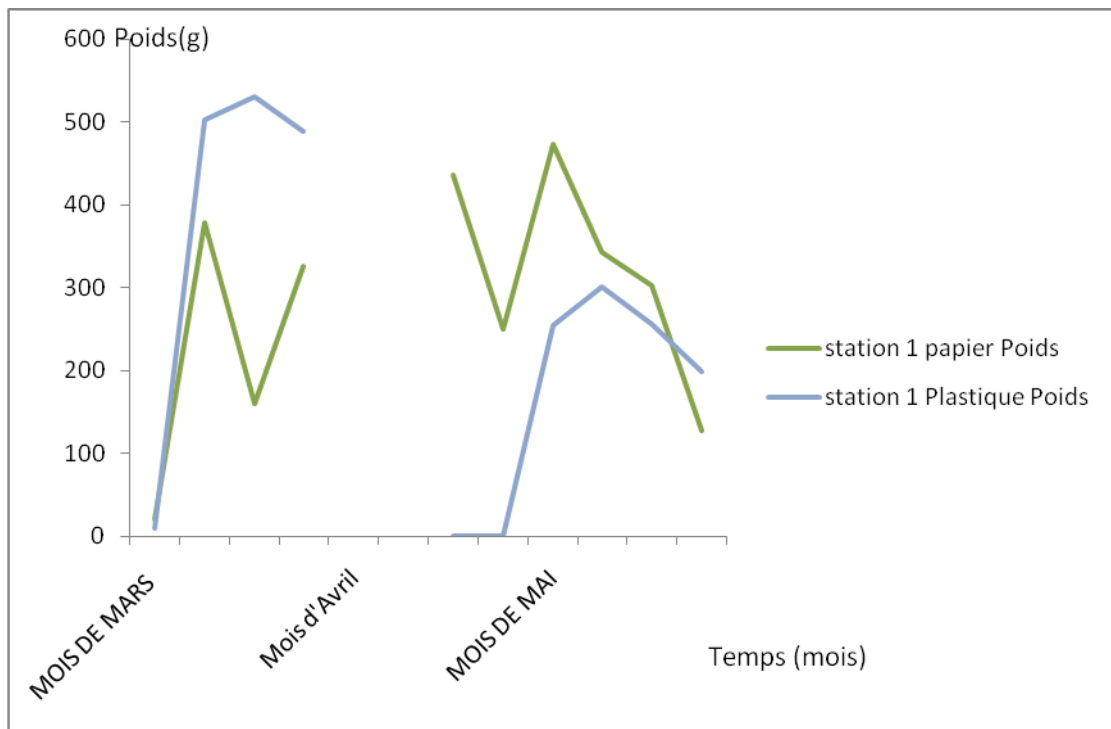


Figure 21 : Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 01

2- Station 2

2-1-Variation temporelle du déchet Plastique à la station 2 :

Suite à l'analyse de la courbe (Figure 22) représentant la variation temporelle du déchet plastique en station 2, nous avons constaté une augmentation du poids de déchets Plastique durant la première semaine, où nous avons noté un poids de 525 grammes, puis une diminution à la deuxième semaine à 100 grammes, puis une nouvelle augmentation au cours de la troisième et de la quatrième semaine pour atteindre une valeur maximale de 575 grammes, suivie d'une absence de déchets et cela est dû aux vacances de printemps et au début du mois de Ramadan .

Selon le tableau 05 représentant la station 2 : Au mois de Mars, on a enregistré sept paniers pleins, et 5 paniers vides. Donc, il y a sept mélanges de déchets et un triée. Il n'y a pas de respect du tri sélectif ce mois-ci.

Au mois de Mai, nous avons enregistré 15 paniers pleins et 3 vides, avec 7 mélanges de déchets et 8 triées, donc il ya un respect du tri par rapport au mois de mars.

2-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 2 :

Dans la deuxième courbe, qui représente variation temporelle des déchets Papier à la station 2, nous constatons que le poids du papier était très élevé, puis il a commencé à décliner début mars jusqu'à atteindre 170 grammes, puis il est remonté.

En avril, absence de ce déchet à cause des vacances pendant la première semaine, puis le mois de Ramadan durant la dernière quinzaine d'Avril et le début du mois de Mai. Nous constatons des fluctuations successives du poids du papier, avec un grand respect du tri.

Le tableau 06 représentant la deuxième station, montre qu'au mois de Mars, nous avons 07 paniers remplis de déchets et 07 vides, dont 02 d'entre eux contiennent un mélange de déchets et 05 triés. Cela confirme qu'il y a respect du tri ce mois.

Au mois d'Avril : nous n'avons enregistré aucune valeur au cours de la première semaine, ce qui est dû aux vacances de printemps. Puis dans les 3^{èmes} et 4^{èmes} semaines, il ya 3 paniers pleins et 2 vides, donc il y a 3 paniers mélangés et 2 triés, cela confirme le non-respect du tri sélectif.

Puis, au mois de mai, nous avons enregistré 11 paniers pleins et 6 vides, ce qui a donné 07 mélanges de déchets et 04 triés, donc il n'y a aucun respect pour la 3^{ème} semaine et un respect du tri sélectif des déchets dans la 4^{ème} semaine.

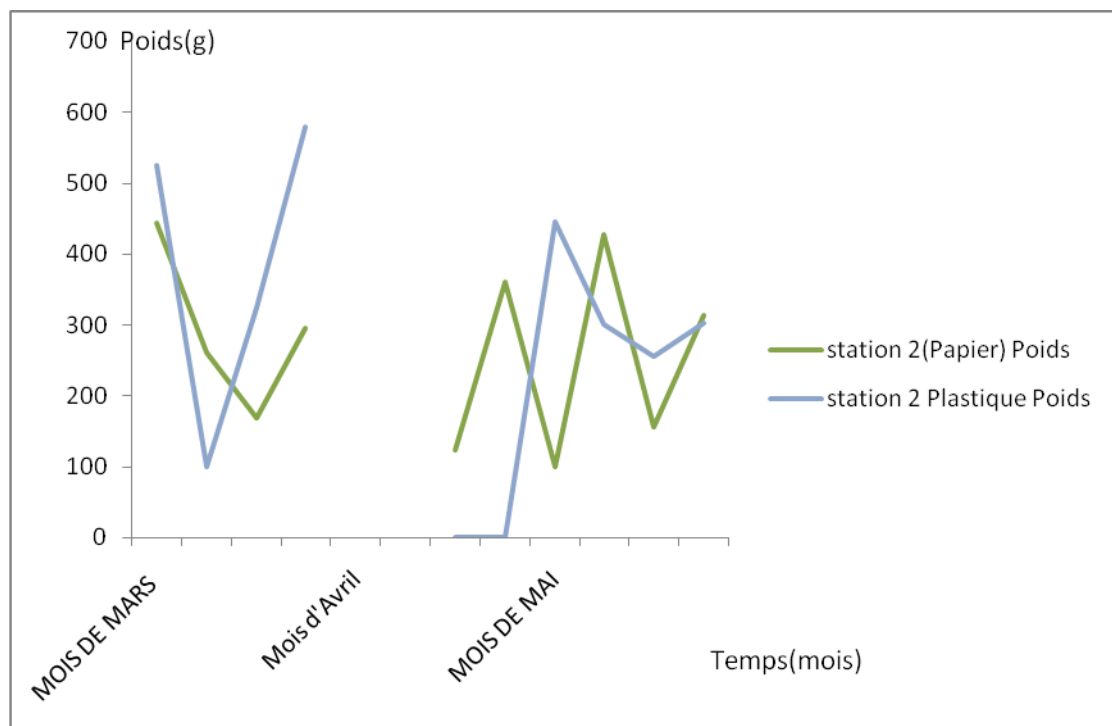


Figure 22 : Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 02

Station 3 :**3-1- Variation temporelle du déchet Plastique à la station 3 :**

La figure 23 montre une courbe représentant la variation temporelle du déchet plastique dans la station 3, où l'on a constaté une augmentation du poids des déchets jusqu'à atteindre le niveau 102.7 grammes la première semaine. Une augmentation la deuxième semaine pour atteindre les 450 grammes. Une baisse fin Mars à 212.5 grammes, puis son absence au mois d'Avril, pour les mêmes causes citées précédemment. Un enregistrement des déchets en Mai à 155 grammes, puis une augmentation jusqu'à atteindre 400 grammes, suivie d'une diminution du poids des déchets plastiques ces dernières semaines jusqu'à 228 grammes.

Le tableau 05 représentant la station 3, montre qu'au Mois de Mars, il y a six paniers pleins, cinq vides, cinq mélangés et un bon. Il n'y a pas de respect du tri sélectif durant ce mois.

En avril, nous n'avons enregistré aucune valeur, et cela est dû aux vacances de printemps, puis au mois de Ramadan.

Au mois de mai, nous avons enregistré 13 paniers pleins et 5 vides, 13 mélanges de déchets, donc il n'y a pas de respect du tri sélectif.

3-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 3 :

Dans la troisième courbe (Figure 23), qui représente la variation temporelle du déchet papier à la station 3 début mars, on assiste à une augmentation significative du poids du papier, suivie d'une diminution, puis d'une légère augmentation à la fin du mois, puis on constate une rupture complète du poids durant la première quinzaine d'avril à cause des vacances de printemps. Puis, on s'aperçoit que le poids a atteint son maximum 480 grammes, durant le mois de mai, puis la décroissance recommence.

Le tableau (06) représentant la troisième station, montre qu'au mois de mars, il ya 11 paniers remplis de déchets et 03 vides, donc 08 d'entre eux produisent un mélange de déchets et 03 étaient triés. Cela confirme qu'il n'y a aucun respect du tri ce mois-ci.

Puis, au mois d'avril : nous n'avons enregistré aucune valeur au cours de la première semaine, et cela est dû aux vacances de printemps. Durant les 3^{èmes} et 4^{èmes} semaines, il ya eu 05 paniers pleins, avec 3 paniers triés et 2 mélangés. Cela confirme le respect occasionnel du tri sélectif.

Puis, au mois de mai, nous avons enregistré 12 paniers pleins et 05 vides, ce qui a donné 09 mélanges de déchets et 02 triés. Alors qu'il n'y a aucun respect pendant la 3^{ème} semaine et un respect du tri sélectif des déchets, dans la 4^{ème} semaine.

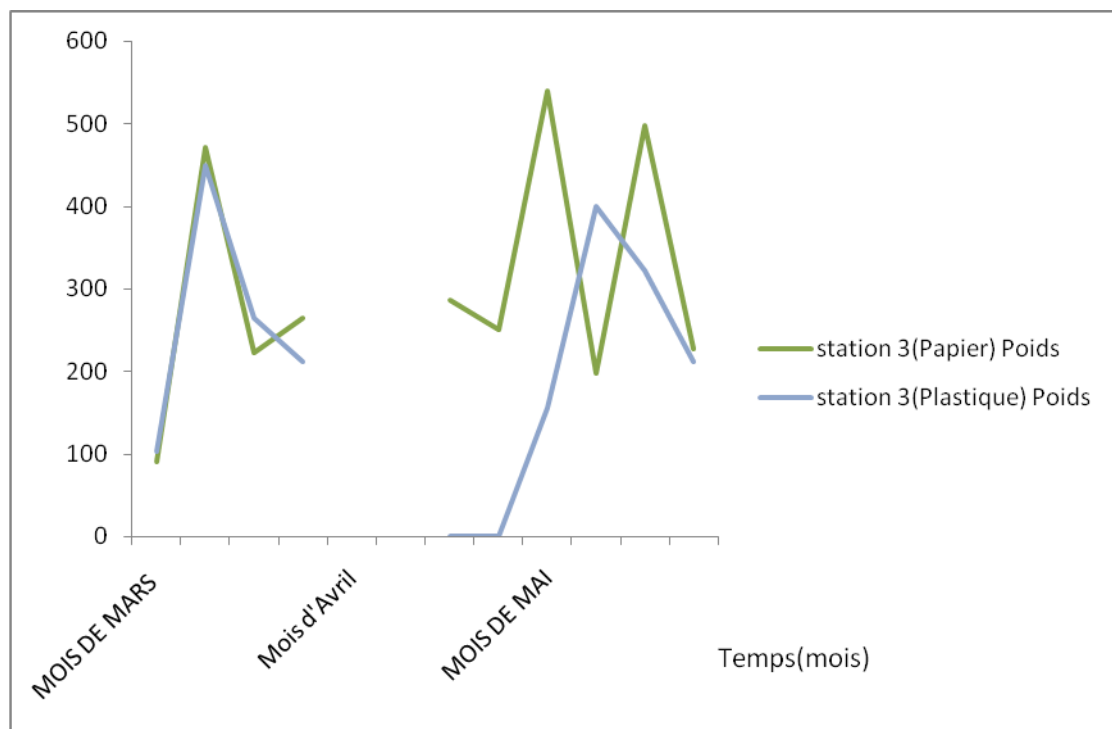


Figure 23: Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 03

Station 4

4-1-Variation temporelle du déchet Plastique à la station 4 :

La figure 24 qui est une courbe représentant la variation temporelle du déchet Plastique à la station 4, où l'on constate au début de la première semaine de Mars la présence d'une quantité importante de déchets équivalent à 320 grammes et sa diminution en deuxième semaine, puis la hausse de la quantité revient à un pic de 520.5 g, puis le retour à la baisse jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de déchets en avril. Nous notons le retour de l'enregistrement des déchets au mois de Mai Après le moi de Ramadan, atteignant un pic de 300 g et cela la troisième semaine, puis diminuant la dernière semaine.

Selon le tableau (05) représentant la station 4 :

- En mars, il y a sept paniers pleins, quatre vides, six mélangés et deux triés. Il n'y a pas de respect du tri sélectif pendant ce mois.
- En avril, nous n'avons enregistré aucune valeur, à cause des vacances de printemps, puis le mois sacré.

Au mois de Mai, nous avons enregistré 11 paniers pleins et 7 vides, 09 mélanges de déchets et seulement 03 triés, donc il n'y a pas de respect du tri sélectif.

4-2- Variation temporelle du déchet Papier à la station 4 :

La quatrième courbe (Figure 24), représente la variation temporelle du déchet Papier à la station 4. Nous remarquons un début de baisse durant la première semaine de mars, atteignant 120 grammes, puis une reprise de la hausse, suivie d'une diminution une deuxième fois. Une absence des déchets est notée durant le mois d'Avril en raison des vacances. Dans la troisième semaine, nous remarquons une augmentation significative du poids qui a atteint le niveau le plus élevé de 500 grammes, puis la diminution à nouveau, nous remarquons aussi une fluctuation du poids, tout le long du mois de mai, suivi de l'apparition d'un manque de respect total du tri au cours de ce mois.

Le tableau (06) représentant la quatrième station. Nous permet de remarquer 08 paniers remplis de déchets et 06 vides, dont 05 d'entre eux présentent un mélange de déchets et 03 triés. Cela confirme qu'il n'y a aucun respect du tri ce mois-ci.

Puis au mois d'Avril, nous n'avons enregistré aucune valeur au cours de la première semaine, et cela est dû aux vacances de printemps et dans les semaines suivantes, il ya 04 paniers pleins et un seul vide, donc il y a 2 paniers triés et 2 mélangés, cela confirme le respect non constant du tri sélectif.

Puis, au mois de Mai, nous avons enregistré 13 paniers pleins et 02 vides, ce qui a donné 05 mélanges de déchets et 08 triés. il n'y a aucun respect du tri durant la 3^{ème} semaine et un respect dans la 4^{ème} semaine.

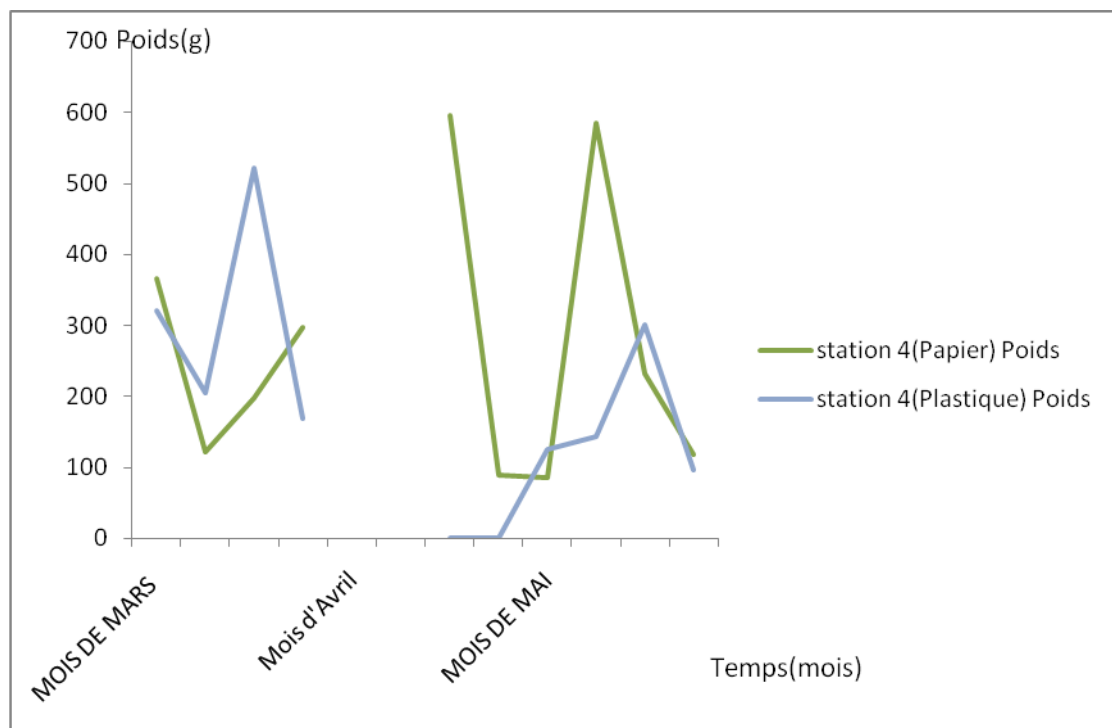


Figure 24 : Variation temporelle des déchets Papier et Plastique à la station 04

Cas des autres déchets :

Nous avons remarqué durant toute la période d'étude que les déchets Métaux , Matière Organique et les Bouchons sont absents ou bien mélangés en petite quantité avec le Papier ou le Plastique .car ces types des déchets forment souvent des emballages que ne sont pas toujours rejetés par les étudiants .

5- Les problèmes rencontrés durant le travail

Lors de cette étude, nous avons rencontrés plusieurs problèmes et entraves qui ont perturbés le bon déroulement de notre travail et qui dès le début, ont été un point négatif pour la réussite de l'opération du tri sélectif :

- Le non respect des lieux de rejeter des déchets solides (les corbeilles à papier, les poubelles, etc.) ;

- Le manque de civisme de beaucoup de consommateurs, comme certains étudiants, qui refusent de trier;

- Malgré la présence des affiches de sensibilisation (collées aux murs), certaines personnes ne respectent pas le tri sélectif ;

- La perte de confiance dans l'utilité du geste de tri ;

- Le retrait complet du panier réservé aux bouchons, dès le début de notre période de travail.

CONCLUSION

Conclusions et Recommandations

A la fin de la présente étude, qui a été réalisée au niveau de la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Gestion de l'université du 20 Août 1955- Skikda, après environ trois mois de suivi, nous avons obtenus deux types de conclusions :

1- Les conclusions du questionnaire :

- Les personnes questionnées sont en grande majorité des étudiants de sexe féminin ;
- Leur fréquentation du site d'étude est quotidienne et se fait surtout la matinée ;
- Ces personnes jettent principalement du papier et du plastique, au niveau des corbeilles à papier placées dans les salles de cours ;
- Aux questions posées concernant, les différentes notions environnementales et le tri sélectif, les réponses étaient très proches ;
- Les avis sur la volonté à appliquer le tri sélectif à différents endroits, les réponses étaient le plus souvent positives et se rapprochaient beaucoup.

Les personnes questionnées, nous ont cité quelques problèmes que cette opération pourrait rencontrer comme :

- Le manque de conscience et la négligence des étudiants,
- le manque de sérieux des étudiants,
- Le non respect des étudiants, envers l'application des règles de l'opération du tri sélectif.

2- Les conclusions de l'application du tri sélectif :

- Les déchets solides les plus dominants dans notre zone d'étude sont, le papier et le plastique. Alors que les autres types de déchets que nous avons recherchés, sont complètement absents dans nos stations ;
- Le mois de Mars, a montré les résultats les plus marqués en quantité, car durant ce dernier les cours ont eu lieu en présenciel de manière continue ;
- L'application du tri, n'a été appliquée correctement durant la période d'étude, que périodiquement de manière aléatoire et cela dans toutes les stations de travail.

CONCLUSION

Référence bibliographique

1-ADEME., Flux de déchets en un coup d'oeil .archive, avril 2021.

2-AIT MAMAAR., c. KECHOUT., a Contribution à l'étude d'état de la gestion des déchets ménager et Assimilées dans la commune de Tizi-Ouzou. Master. Tizi-Ouzou : Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2016.

3-ALOUUEIMINE., s Contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Thèse. Nouakchott : Université de Limoges, 2006.

4-BRIK., i. GUERRICHE., a La valorisation des déchets. Mémoire de master.

Constantine : Université des Frères Mentouri Constantine, 2021, 60p.

5-BRIHMAT., m Gestion et traitement des déchets à la wilaya de Constantine.

Mémoire de master. Constantine : Université des Frères Mentouri Constantine,

2017,66p.

6- CITEO., *Les chiffres du recyclage en France*. archive , 30 juin 2021.

7- Elisa Poch, 2021, « traitement des déchets solides »,En ligne, [http:// projetecolo.com](http://projetecolo.com) .

8-Jean M., 2005.Aide mémoire gestion des déchets, dunod, France. 263p.

9- guide régional des déchets dangereux, rapport 2007.

10- KOLLER. Traitement des pollutions : Eau, Air, Déchets, Sol, Boues. Ed .Paris : Édition Dunod, 2004 ,424p.

11-LAETITIA, 2020,"Action pour la planète», En ligne, <https://www.greencross.fr/les-enjeux-du-tri-selectif/>.

12-. MAYSTRE., l., Déchets urbains, naturel et caractérisation, Lausanne., 1994 pp 01et2

CONCLUSION

13-Mezouari-Sandjakdine F., 2011. Conception et exploitation des centres de stockage des déchets en Algérie et limitation des impacts environnementaux, thèse de doctorat .Univ de Limoges.257p.

14-MLLE SAYAH., f Contribution à l'analyse de la gestion des déchets

15- OOREKA, 2020,"Tri et recyclage», En ligne, <https://recyclage.ooreka.fr/comprendre/tri-selectif>.

16-Ouchiha D et Ahmadou I., 2016. Impact de centre d'enfouissement technique de Corso sur la diversité floristique. Mémoire de Master .Univ Boumerdes.48p.

17-RAHMANI., A. TAYEBI., H Gestion et valorisation énergétique des déchets organiques. Master Adrar : Université Ahmed Daria Adrar, 2016, 64p.

18- SAVARY., b. VINCENT., r. RODIGUEZ., c. CHOLLOT., a. Caractérisation des risques chimiques et biologiques professionnels de filière de gestion des

déchets : analyse a priori des risques potentiels. (Rapport de recherche) Notes

scientifiques et techniques de l'INRS NS 240, Institut National de Recherche de

Sécurité (INRS). 2004, 119p., ill., bibliogr. hal-01420184

19-SPI, 2020,"La Prévention des Pollutions Industrielles en Vallée de Seine, déchets la définition, gestion, collecte, traitement, responsabilités», En ligne,<https://www.spi-vds.org>.

Site web :

1- www.lefigaro.fr

2- www.lepetitjournal.com , de milan

3- www.pip.tamil.fr.

4- www.vertigo.revues.org

5- www.Spi-vds.org

6- www.geo-Fr/environnement

7 - [http.sycdom-paris.fr](http://sycdom-paris.fr)

8- [http .poubelle direct.fr](http://poubelle.direct.fr), 2021

9- [www .Hygea.be](http://www.Hygea.be)

10- [www .Cintec environnement Inc.](http://www.CintecenvironnementInc.com), 2004

Annexe :

Annexe : 01

Tableau 01 : présentation de la population étudiée au niveau de faculté des sciences économiques commerciales et gestion

Situation professionnelle	étudiant				enseignant	Agent administratif	autre
	321				18	23	38
(cas des étudiants) spécialité	Economie	gestion	management	Economie bancaire			
	173	132	42	33			
Sexe	femme				homme		
	337				63		
Tranche d'âge	≤ 20 ans		21-25 ans	25-30ans	30-45 ans	40 ≥	
	136		170	40	36	18	
Fréquentation du site d'étude	quotidienne				régulière	occasionnelle	rare
	237				130	21	12
Fréquentation du site	8-12 h				9-14 h		8-16 h
	227				125		48

Tableau 02 : relation entre la population étudiée et les générés au niveau du site d'étude

avis sur l'état du site	excellent 47	Bon 99	passable 234	médiocre 10	mauvais 10
Types de déchets jetés régulièrement à la faculté	papier 271	plastique 104	verre 14	Acier / métal 8	Matière organique 3
	Salles de cours 218		couloirs 72	Extérieurs 110	

Tableau 03 : Avis de population étudiée sur différents points environnementaux

	oui	non
Avoir une idée sur la gestion environnementale	246	154
Avoir une idée sur le développement	248	152
Avoir une idée sur le recyclage	301	99
Avoir une idée sur le tri sélectif	228	172
Prêt a en parler autour de soit	357	43
Génération de l'opération au sein de l'université	348	62
Application de l'opération au sein des cités universitaires	365	35
Capacité de l'étudiant universitaire a généralisé l'opération	352	48
Prêt a participer a l'opération de tri sélectif au sein de la faculté	354	46

Tab 04 : Avis en % de la population étudiée sur la réussite de l'application du tri sélectif

% de réussite	L'opération du tri sélectif	Généralisation de l'opération au sein de l'université	Application de l'opération au sein des cités universitaires	Capacité de l'étudiant universitaire a généralisé l'opération
10%	/	/	5	/
20%	10	3	6	8
30%	15	13	17	4
40%	42	32	29	95
50%	175	110	116	156
60%	30	41	102	41
70%	29	75	34	22
80%	82	29	36	43
90%	14	76	23	20
100%	3	21	23	11

Annexe 02 :
Tableau05 :Tableau exprime les statistique des déchets Papier en trois mois au sein du faculté de Science Economiques ,Commerciale et Gestion.

		MOIS DE MARS				Mois d'Avril				MOIS DE MAI			
		semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4
station 1	pleine/vide	1V/1P	5P/0V	3P/1V	2P/2V	vacance	non étudié	2V/2P	1P	1P/1V	5P	3p/2v	1P/2V
	Triée/Mélangé	1M	3T/2M	1T/2M	1T/1M			3M/1T	1M	1T/1M	5M	1T/1M	1T/1M
	Poids	20 g	378,2g	160 g	326,5g			436,25g	250g	473,5g	342,5g	302g	127,8g
	Remarque	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect			NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect
station 2	pleine/vide	1V/1P	3V/2P	2P/2V	2P/1V	vacance	non étudié	2P/2V	1P	1p/1v	4P/1V	3P/2V	3P
	Triée/Mélangé	1T	2T	1M/1T	1T/1M			3M/1T	1T	1m	3M/1T	3M	3T
	Poids	444 g	260,6g	169,1g	295,2g			1239,5	360g	100g	428,3g	156h	312,8g
	Remarque	Respect	Respect	NON Respect	NON Respect			NON Respect	respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON respect
station 3	pleine/vide	1V/1P	4P/1V	4P	2P/1V	vacance	non étudié	4P	1P	2P/1V	2p/3v	5p	2P/1V
	Triée/Mélangé	1M	4M	2T/2M	1T/1M			2T/2M	1T	2T	2M	5M	2M/
	Poids	90,53 g	472 g	223,45 g	265,45g			285,75	250g	540g	197,8g	497,8g	228g
	Remarque	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect			NON Respect	respect	Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect
station 4	pleine/vide	2P	4V/1P	3P/1V	2P/1V	vacance	non étudié	3P/1V	1p	1p/1v	5p	4P/1V	3p
	Triée/Mélangé	1T/1M	T	1T/2M	2M/			1T/2M	1t	1M	3T/2M	2T/2M	3T
	Poids	365,6g	121,2g	197,5g	297,9g			596,2	90g	85,5g	585,2g	231,8g	118,8g
	Remarque	NON Respect	Respect	NON Respect	NON Respect			NON Respect	respect	NON Respect	Non respect	NON Respect	Respect

Tableau 06 : Tableau Exprime les statistique des déchets plastiques en trois mois au sein de la faculté des Science Economiques ,Commerciales et Gestion.

		MOIS DE MARS				Mois d'Avril				MOIS DE MAI			
		Semaine 1	Semaine 2	semaine 3	semaine 4	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4
station 1	pleine/vide	1P/1V	2P/2V	2P/2V	2P/2V	vacance	non étudié	Vide	vide	3P/2V	4P/1V	3p/2v	3P
	Triée/Mélangé	1M	2M	2M	2T			0	0	3T	2M/3T	2M/3T	3T
	Poids	10	502,5	530	488			0	0	254,9	300	255	199
	Remarque	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect			Ramadan	Ramadan	Respect	Respect	Respect	Respect
station 2	pleine/vide	1P/1V	1P/3V	4P	3P/1V	vacance	non étudié	Vide	vide	5P	4P/1V	3P/2V	3P
	Triée/Mélangé	1M	1M	3M/1T	3M			0	0	4M/1T	4T	3M	3T
	Poids	525	100	324,6	579			0	0	445	301	255	312,8g
	Remarque	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect			Ramadan	Ramadan	NON Respect	Respect	NON Respect	NON Respect
station 3	pleine/vide	1P/1V	1P/2V	2P/2V	2P	vacance	non étudié	Vide	vide	2P/3V	5P	4P/1V	2P/1V
	Triée/Mélangé	1M	1M	2M	1M/1T			0	0	2M	5M	4M	2M/
	Poids	102,7	450	264	212,5			0	0	155	400	323	228g
	Remarque	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect			Ramadan	Ramadan	NON Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect
station 4	pleine/vide	1P/1V	1P/2V	4P	1P/1V	vacance	non étudié	Vide	vide	2P/3V	3P/2V	3p/2v	3p
	Triée/Mélangé	1T	1M	4M	1M/1T			0	0	2M	3M	3M	3T
	Poids	320	205	520,5	167,7			0	0	255	165,8	300	118
	Remarque	Respect	NON Respect	NON Respect	NON Respect			Ramadan	Ramadan	NON Respect	non respect	NON Respect	Respect respect