



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Tunisia Accountability, Decentralization,
and Effective Municipalities (TADAEEEM)



Projet SMART MEDINA

Assistance technique pour la gestion des déchets à la Medina de Sfax

RAPPORT DE MISSION

Expert : Ridha Abbès

Juin 2019

En Partenariat Avec



THIS REPORT IS MADE POSSIBLE BY THE GENEROUS SUPPORT OF THE AMERICAN PEOPLE THROUGH THE UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID). THE CONTENT IS THE RESPONSIBILITY OF ASSOCIATION DE DEVELOPPEMENT SOLIDAIRE DE SFAX AND DOES NOT NECESSARILY REFLECT THE VIEWS OF USAID OR THE UNITED STATES GOVERNMENT.

SOMMAIRE

LISTE DE FIGURES	2	
LISTE DE TABLEAUX	2	
PREAMBULE	3	
ANALAYSE DE L'ETAT DES LIEUX	3	
I. <u>PRESENTATION DE LA MEDINA DE SFAX</u>	4	
II. <u>LA PRODUCTION DES DECHETS</u>	6	
III. <u>LA COLLECTE DE DECHETS A LA MEDINA DE SFAX</u>	10	
III-1. <u>L'ORGANISATION DE LA COMMUNE DE SFAX</u>	10	
III-2. <u>LE SECTEUR INFORMEL</u>	12	
III-3. <u>L'ECOPOINT</u>	12	
III-4. <u>LA DESTINATION FINALE DES DECHETS RECYCLABLES COLLECTES</u>	15	
III-5. <u>LES LIMITES DE LA GESTION ACTUELLE</u>	16	
IV. <u>PLAN D'ACTION POUR L'AMELIORATION DE LA GESTION DES DECHETS DANS LA MEDINA</u>	18	
IV-1. <u>ORGANISATION DE LA COLLECTE, STOCKAGE, TRANSPORT ET RECYCLAGE DES DECHETS</u>		19
IV-2. <u>LES FLUX DES MATIÈRES CONCERNÉES PAR L'ÉCO-POINT</u>	20	
IV-3. <u>LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT</u>	27	
IV-4. <u>ANALYSE DES ACTEURS ET MONTAGE INSTITUTIONNEL</u>	28	
V. <u>MANUEL DE GESTION ET DE SUIVI DES ACTIVITÉS DE L'ÉCO-POINT</u>	30	
V-1. <u>MODE DE GESTION</u>	30	
V-2. <u>RESSOURCES HUMAINES</u>	31	
V-3. <u>BESOINS EN EQUIPEMENTS</u>	31	
V-4. <u>ORGANISATION DE LA COLLECTE ET DE L'ECO-POINT</u>	31	
VI. <u>COMMUNICATION SUR LE NOUVEAU SYSTÈME</u>	32	

LISTE DE FIGURES

Figure 2: Espace économique de la médina de Sfax 1993	5
Figure 3 Production spécifique pqr arrondissement	6
Figure 4: les étapes et les déchets des cordonniers	9
Figure 5: les types des déchets recyclables les plus collectés	9
Figure 6: Les quatre secteurs de la collcte de déchets à la médina	12
Figure 7 La place bouatour avant la construction de l'ecopoint	13
Figure 8 : l'ecopint bouattour	13
Figure 9 Localisation de l'ecopoint	15
Figure 10: Caissons à Beb jebli	15
Figure 11 : Localisations des fabricants des chaussures à la médina	17
Figure 12: localisation des déchets	18
Figure 13 : Diagramme d'acheminement des biens	21
Figure 14 : Diagramme d'acheminement d'information 1	22
Figure 15 : Diagramme d'acheminement d'information 2	23
Figure 16 : Diagramme d'acheminement d'information 3	24
Figure 17 : Diagramme d'acheminement d'information global	25
Figure 18 : Diagramme des dépenses	26
Figure 19 : Diagramme des revenus	27
Figure 20:Diagramme d'acheminement du flux des biens	Erreur ! Signet non défini.

LISTE DE TABLEAUX

Table 1 Les principaux sources et types de déchets générés dans la médina	7
Table 2: Les déchets recyclables collectés par le secteur informel dans la médina de Sfax	10
Table 3: les matériels disponibles à la médina	10
Table 4:Les indicateurs de la gestion de déchets recyclables	18
Table 5: les principaux intervenants dans le système	29
Table 6: l'organisation de la collecte, stockage, transport et recyclage	Erreur ! Signet non défini.

PREAMBULE

La Stratégie de Développement du Grand Sfax (SDGS 216) a accordé une place importante pour la mise à niveau de la médina pour la promotion du tourisme culturel dans la ville de Sfax. Un projet de réhabilitation des rues du circuit touristique de la médina est récemment réalisé avec le concours de l'AFD. La qualité de la propreté de la médina n'est pas encore satisfaisante malgré les efforts déployés par la ville de Sfax.

Le plan communal de gestion des déchets (PCGD) de la municipalité de Sfax, élaboré en collaboration avec la GIZ, a prévu l'étude et la mise en place des diverses infrastructures pour la gestion des déchets favorisant le recyclage et la valorisation des déchets et réduisant les volumes des déchets à enfouir.

Convaincu de l'importance de l'optimisation du processus de tri sélectif des déchets recyclables à la médina de Sfax et utilité et de la place de déchetterie dans la chaîne de la gestion des déchets, l'Association de Développement Solidaire de Sfax se propose de confier la présente action à l'assistance technique d'un expert externe, en vue d'élaborer un diagnostic partagé et un plan d'action par rapport à l'implémentation du projet en termes de montage technique, institutionnel et financier et sa durabilité. Cette assistance technique se base à une approche participative et à la mobilisation des acteurs locaux impliqués à la Médina de Sfax. Aussi, il s'agit de définir le nouveau système de tri sélectif, ainsi les circuits des matières recyclables depuis la production jusqu'à la commercialisation, identifier les intervenants dans le système et leurs rôles, déterminer les moyens humains et techniques nécessaires et aider à développer une application informatique.

Il s'agit aussi d'engager un programme de communication sur le nouveau système de gestion des déchets dans la médina en vue de sensibiliser les acteurs impliqués, par leur mobilisation et leur participation dans le montage du projet, et d'expérimenter sur la sélection séparative des déchets générés par les activités de commerce et d'artisanat de la Médina.

ANALAYSE DE L'ETAT DES LIEUX

La valorisation de diverses fractions de nos déchets communément mises en décharge constitue de nos jours l'une des pierres angulaires de la gestion intégrée du trinôme : ressources – déchets – produits.

Les problèmes liés à l'optimisation de système de tri sélectif des déchets recyclables et à leur gestion ont poussé les acteurs nationaux et locaux de chercher des solutions et des approches basées sur la réduction et la valorisation maximale en vue de limiter la fraction ultime et réduire la mise en décharge.

Le développement du recyclage est au cœur de la restructuration des opérations de gestion des déchets qui visent à réduire le volume et la nocivité des déchets. Les matières recyclées qui peuvent faire dès à présent l'objet d'un suivi et d'une attention particulière sont : (i) La fraction organique et en particulier les déchets verts ; (ii) Les plastiques et les pneus usagés ; (iii) le papier et le carton ; (iv) les textiles ; (v) les métaux ; (vi) le verre ; (vii) les huiles usagées ; les piles et les batteries ; (ix) l'informatique et l'électronique.

La mise en place de tels programmes nécessite l'introduction de nouveaux systèmes de collecte et l'installation de nouvelles infrastructures à l'instar de la collecte sélective, la collecte rémunérée, les déchetteries, les éco-point de collecte et les centres de transfert.

Le diagnostic de la situation de la gestion des déchets dans la commune de Sfax, réalisé en 2013 dans le cadre de l'élaboration du plan communal de gestion des déchets PCGD, a révélé des défaillances diverses et des potentiels d'amélioration dans les domaines organisationnels, techniques, financiers et économiques. La communication avec les citoyens et les autres intervenants dans la gestion des déchets n'était pas efficace ce qui a rendu le climat un tendu et les relations basées sur la méfiance et le rejet automatique. Le PCGD a prévu l'intervention pour améliorer la propreté et adapter les modes de collecte et de transport des déchets aux spécificités et à la nature des déchets issus de la médina de Sfax. L'objet de cette mission est de doter la médina d'un mode de gestion des déchets adapté à ses spécificités urbaines et à ses activités socio-économiques par optimisation du processus de tri sélectif des déchets recyclables, faciliter la communication entre les producteurs des déchets et les gestionnaires des déchets et rendre plus efficace le fonctionnement de l'Eco-Point 'Borj Ennar', tout en s'appuyant sur des solutions intelligentes et innovantes à travers le développement d'une application informatique.

I. PRESENTATION DE LA MEDINA DE SFAX

La Médina de Sfax est l'ancien territoire entouré par les remparts et accessible par 4 portails principaux (Bab Jebli, Bab Diwan, Bab el Kasbah, Bab el Gharbi) et des portes secondaires. Historiquement, la médina était le centre commercial et d'habitation de Sfax. Aujourd'hui et après l'extension de la ville de tous les côtés, la médina constitue l'épicentre de la ville de Sfax. La médina est d'une superficie de 24 ha. Sa fonction en tant que zone d'habitation s'est diluée en faveur d'une activité économique, commerciale et artisanale de plus en plus forte.

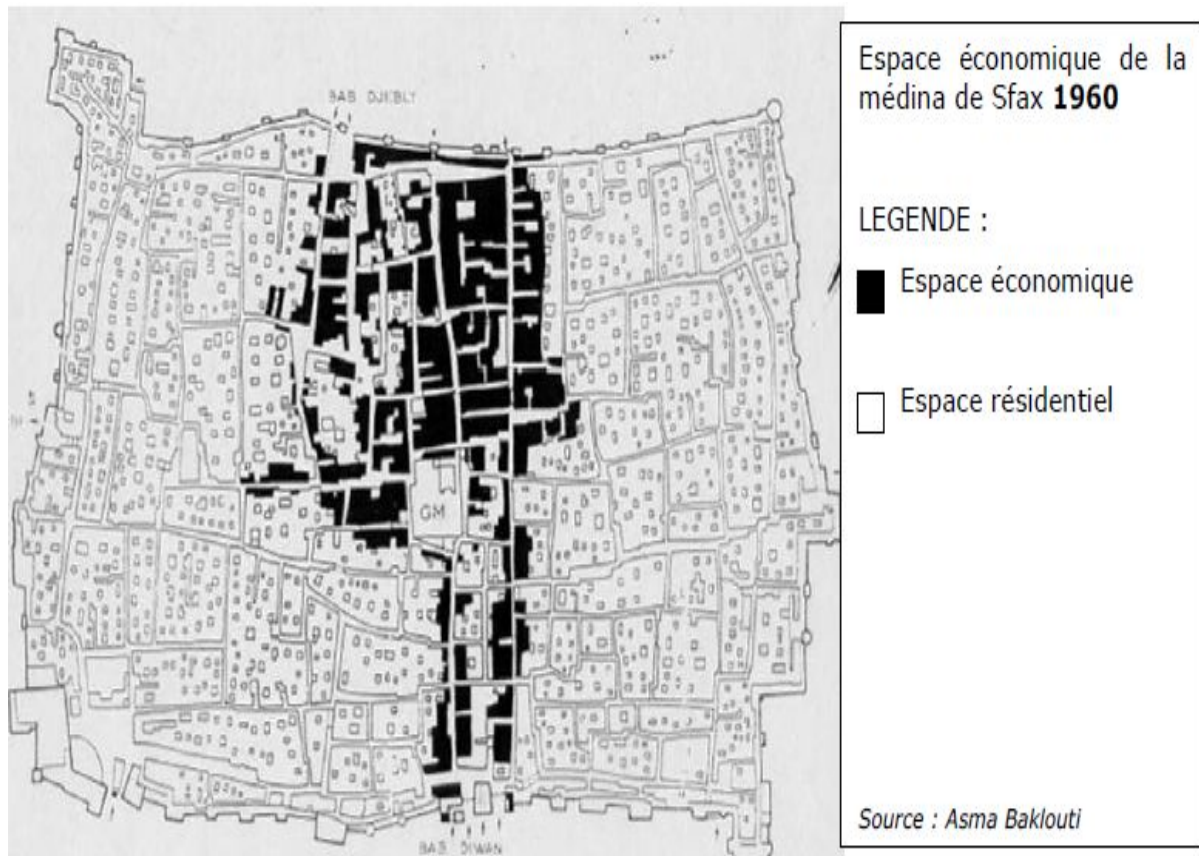


Figure 1 : Espace économique de la médina de sfax 1960

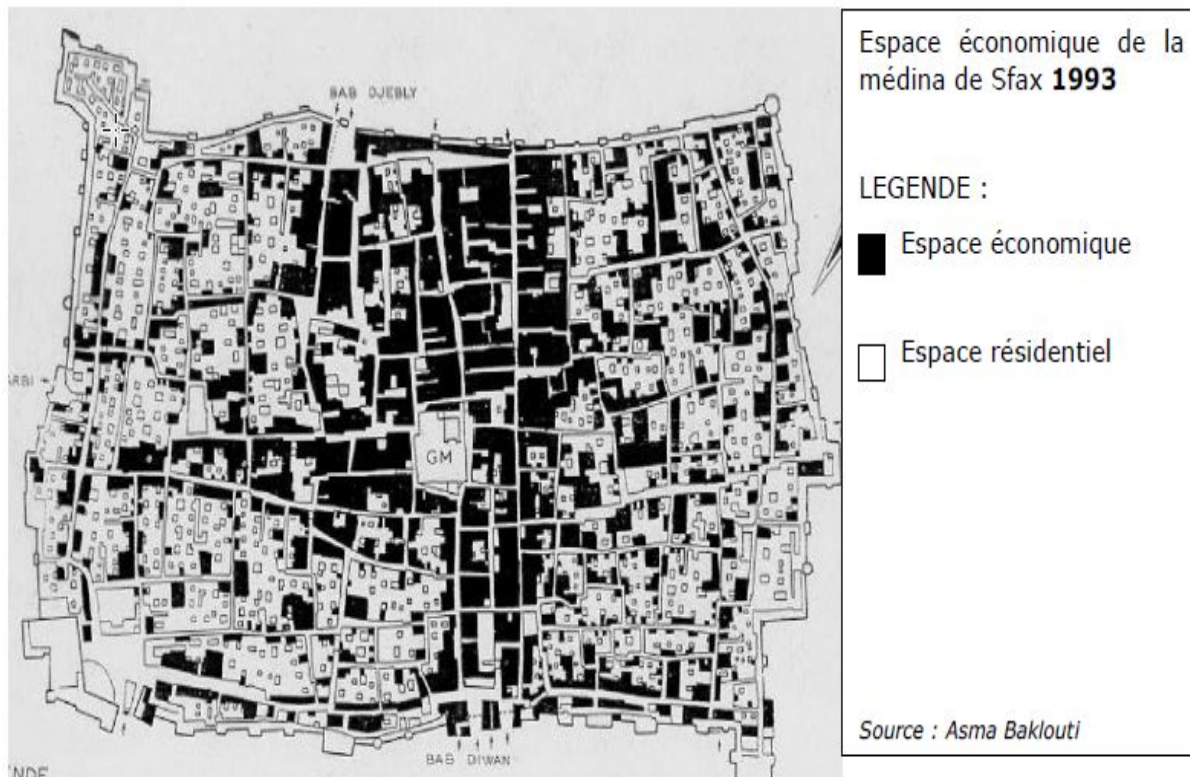


Figure 2: Espace économique de la médina de Sfax 1993

De point de vue paysage urbain, la médina a pu garder son architecture même si l'utilisation des espaces a changé. L'aménagement urbain de la ville a bien conforté la position centrale de la médina ; les nouvelles extensions de Sfax el jadida, Taparura et le futur aménagement de chott el kreknah bénéficient de ce patrimoine et ouvrent de nouvelles opportunités pour la médina.

L'état délabré des bâtiments et la dégradation de quelques édifices par manque d'entretien font de la médina un paysage désolant. Cet état est en grande partie responsable de la non-propreté de la ville.

La médina fait partie de l'arrondissement du même nom qui regroupe, en plus de l'ancienne médina, la ville de style européenne bab bhar et la nouvelle extension Sfax Jadida. Cet arrondissement, caractérisé par ses activités économiques, et commerciales compte près de 23.500 habitants.

D'après les données de l'association de sauvegarde de la médina de Sfax, on compte actuellement 2400 habitants dans la médina. Au sein de la médina on trouve plus que 742 commerçants de chaussures et 4200 fabricants de chaussures (cordonniers). A ajouter le grand nombre de commerçants de textile, les artisans et les activités d'épicerie et de restauration.

II. LA PRODUCTION DES DECHETS

La quantité de déchets collectés mesuré par l'ANGED durant l'année 2018 13.800 t/an, dont la plus grande partie constitue des déchets assimilés aux ordures ménagères. C'est ainsi que l'arrondissement de la médina possède la

production spécifique des déchets la plus élevée par rapport aux autres agglomérations de la ville et qui s'élève à 1.6 kg/hab/j avec un nombre de population estimé est de 23.500 habitants, comme le montre le diagramme suivant :

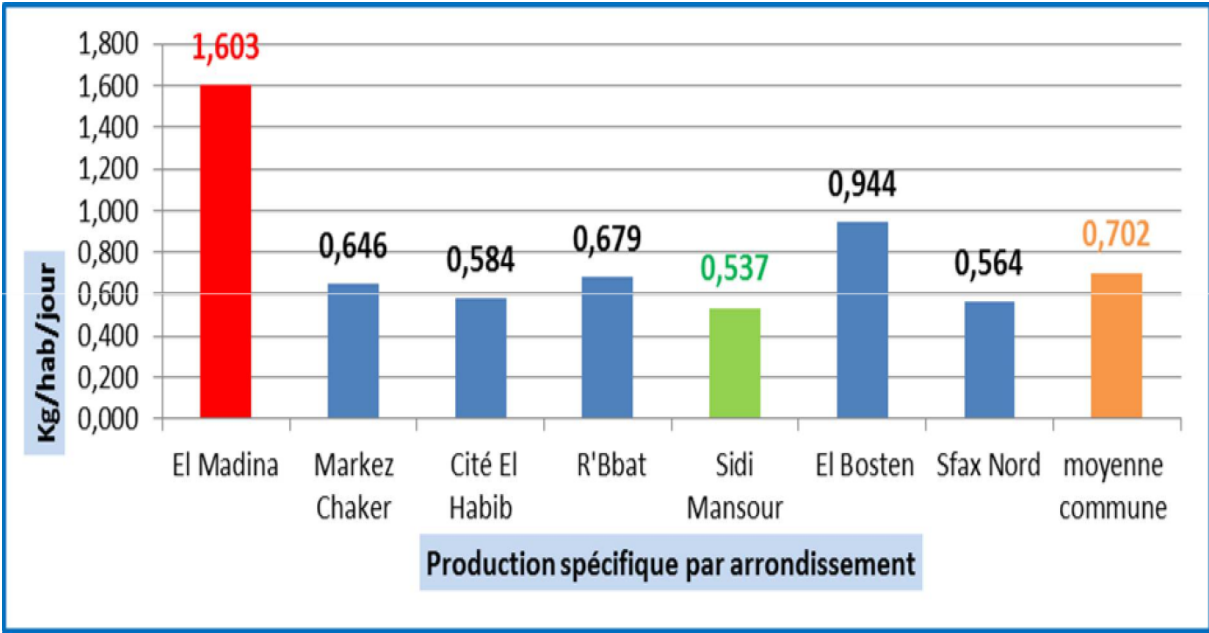


Figure 3 Production spécifique pqr arrondissement

Les déchets dans la médina générés par plusieurs sources comme les habitants, les fabricants de chaussures, les commerçants de chaussures, les tailleurs et les commerçants de textile, les hôtels et les restaurants, les commerçants divers, les artisanats, les marchés (poissons, légumes, viandes), et les travaux de réhabilitation.

Les principaux types de déchets générés dans la médina sont illustrés dans le tableau suivant selon leur source de production.

Table 1 Les principaux sources et types de déchets générés dans la médina

Source	Type de déchets
Habitants (2400)	DMA
Fabricants de chaussures (950)	Skaï
	Bidons de colle
	Carton
	Divers DMA
	Carton
Commerçants de chaussures (302)	films plastique
	Divers DMA
	textiles

Tailleurs et commerçants de textile	mandrins
	films plastique
	Divers DMA
Hôtels et Restaurants (75) et Cafétéria (35)	Divers DMA
	Bouteilles plastiques
Commerçants divers	Divers DMA
	cartons
Artisanats	Divers DMA
Marchés (poissons, légumes, viandes)	Déchets de poissons, déchets de légumes, os,....
	Divers DMA
Travaux de réhabilitation	Déchets de construction

Source d'information : Association de Sauvegarde de la médina de Sfax

La médina n'a pas été étudiée jusqu'à ce jour à part. Cependant l'intensité des activités commerciales, artisanales laisse interpréter que ce ratio est sous-estimé pour cette composition sociodémographique.

L'analyse quantitative et qualitative des déchets produits au niveau de la Médina de Sfax peut être récapitulée dans le tableau suivant :

Total Déchets Ménagers, Artisanat et Commerce DMAC 10 tonnes / jour		
Déchets ménagers et assimilés DMA 4 t/j	Déchets de l'artisanat et du Commerce DAC 6 t/j	
	Déchets recyclables 1 t/j	Déchets de cordonnerie 5 t/j
Autres Déchets		
Déchets de démolition	1t/jour	
Déchets encombrants	?	
Déchets organiques de marché	?	

A part une partie des déchets recyclables collectée par le secteur informel, la globalité des déchets sont collectés par les services communaux et transportés vers l'enfouissement. Les quantités les plus importantes représentent les déchets de cordonnerie qui sont en grande partie les déchets de similicuir pour lesquels il n'existe pas de marché de recyclage jusqu'à maintenant. Les déchets de démolition sont jetés en grande partie dans les terrains vagues et sont collectés dans le cadre des campagnes. C'est le cas pour les déchets encombrants dont on n'a pas aucune information sur leur génération. Les déchets organiques de marchés (poissons, légumes, viande) font l'objet d'une autre étude pour leur valorisation.

Dans cette étude, les différentes sources des déchets recyclables sont les restaurants et les fabricants des chaussures et les commerçants des chaussures. La figure suivante présente les distincts producteurs des déchets dans le marché des chaussures.

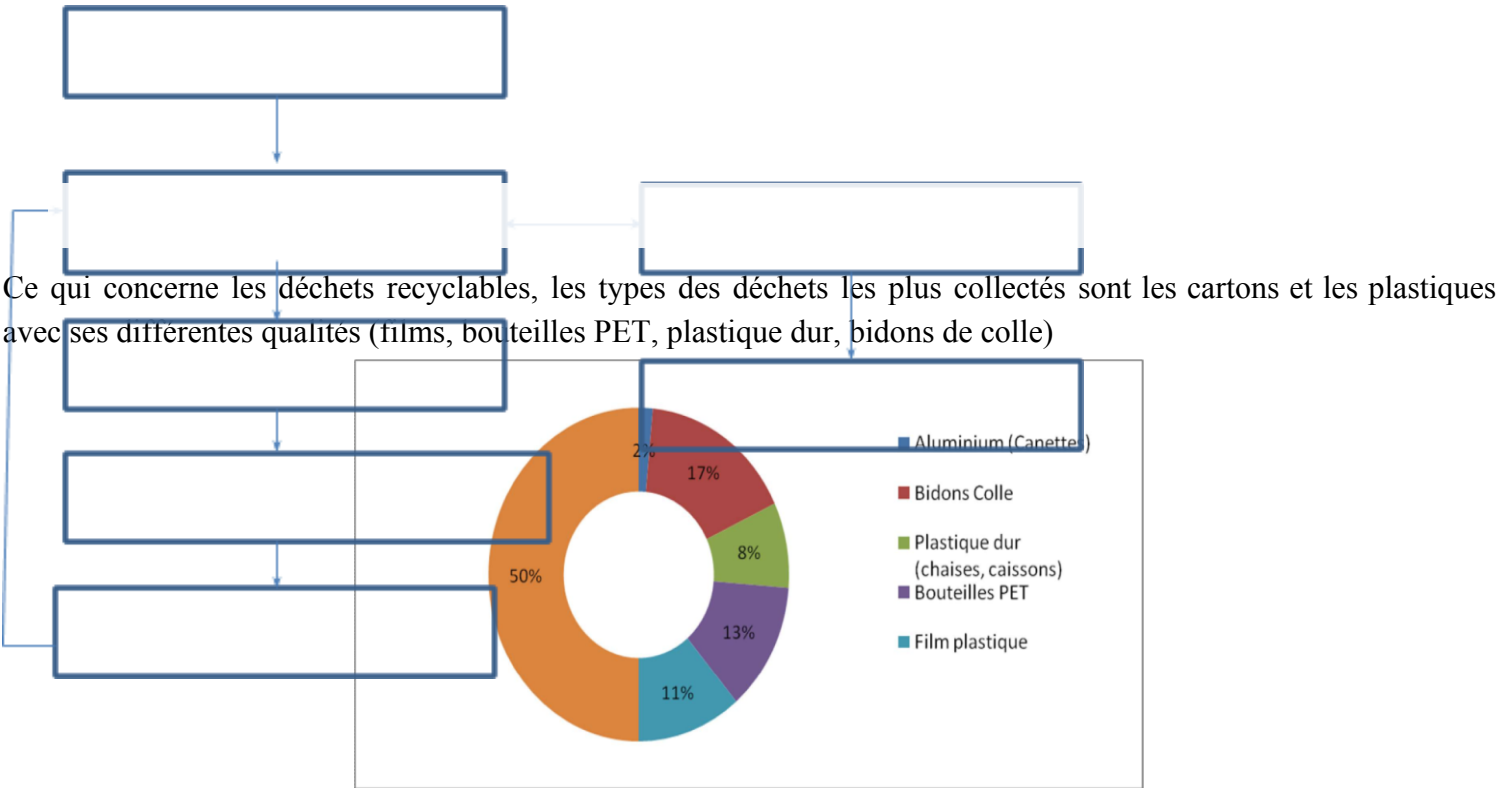


Figure 5: les types des déchets recyclables les plus collectés

Certains types de déchets recyclables n'intéressent pas le secteur informel pour plusieurs raisons. Soit il n'y pas de marché de recyclage, comme par exemple des déchets de cordonnerie qui sont produits en grande quantité ; soit les quantités des déchets ne justifient pas leur collecte, soit les matières sont mélangées avec d'autres déchets et non propres. Dans le tableau suivant, nous illustrons les quantités des déchets collectés par le secteur informel, le taux de collecte actuel, ainsi que le potentiel des quantités à collecter, sachant que ces estimations sont basées essentiellement sur les informations recueillies auprès des chiffonniers.

Table 2: Les déchets recyclables collectés par le secteur informel dans la médina de Sfax

Type de déchets	Quantité collectées kg/j	Taux de collecte estimé	Potentiel kg/j	Prix DT/kg	Revenu DT/j
Aluminium (Canettes)	6	95%	6.31	1.2	7,572
Bidons Colle	60	95%	63.15	0.350	22,1025
Plastique dur (chaises, caissons)	20	70%	28.57	0.5	14,285
Bouteilles PET	30	70%	42.85	0.5	21,425
Film plastique	30	80%	37.5	0.4	15
Carton	200	80%	250	0.08	20
Total	346		428,38		100,384

A partir de ce potentiel quantitatif il est possible d'estimer les revenus à gagner sur la base des prix unitaires du marché actuel. Comme le montre le tableau suivant, les déchets collectés actuellement et pour lesquels il existe un marché local le chiffre d'affaires potentiel s'élève à 100.384DT par jour, l'équivalent de 36 640 DT/an. Ce chiffre d'affaires peut suffire pour faire travailler un nombre (6) de personnes du secteur informel avec un salaire moyen de 500 DT/mois. Si on arrive à créer un marché pour les autres déchets recyclables, notamment les déchets de cordonneries et le skai en particulier, le nombre d'emploi à créer peut augmenter rapidement.

De l'autre côté, le secteur de recyclage sera développé davantage. Seulement pour les déchets de cordonneries, il est prévisible la création d'au moins une entreprise privée avec un effectif de 6 employés environ.

III. LA COLLECTE DE DECHETS A LA MEDINA DE SFAX

III-1. L'ORGANISATION DE LA COMMUNE DE SFAX

La gestion des déchets dans la médina est assurée en régie par les services communaux. La commune a mis à la disposition les moyens logistiques présenter dans les sections suivantes.

a. RESSOURCES HUMAINES

La commune a mis à la disposition une structure composée d'un surveillant principal qui travaille sous la responsabilité du chef de service propreté de l'arrondissement et qui est renforcé par 7 surveillants adjoints (le jour : 3 ; la nuit : 4). Ce service fait partie de la direction propreté de la commune qui gère la totalité de la ville. Le travail de collecte et de balayage est effectué jour et nuit avec un effectif total de 67 ouvriers dont 5 chauffeurs.

b. RESSOURCE MATERIELLS

Pour la collecte de déchets à la Medina, la commune a mis à la disposition des ressources matérielles, qui ont été récapitulés dans le tableau suivant:

Table 3: les matériels disponibles à la médina

Matériels	Quantité	Capacité
-----------	----------	----------

Pousse –pousses*	9	200 kg
mini-tracteurs (Tg)	4	2 m ³
Camionnette pic up	2	3 m ³
Camions à benne tasseuse	1	8~11T
Camions à benne tasseuse	1	2.3 T
Caissons compacteur	2	20 m ³

*Les poussepousses font la pré-collecte dans les rues étroites pour préparer la collecte de déchets des mini-tracteurs.

c. TEMPS DE LA COLLECTE

La collecte de déchets se fait dans deux périodes

- Le matin : A 7h00 du matin, Un mini-tracteur fait le transfert de tous les déchets situés à l'Eco-point vers les caissons situés à beb jebli. (~ 4 voyages)
- La nuit: la collecte commence à 19h00 jusqu'à minuit

d. SCENARIO ACTUEL DE LA COLLECTE DE DECHETS

La médina est répartie en quatre secteurs présentés dans la figure suivante. La collecte des déchets se fait la nuit par le biais de 4 mini-tracteurs qui font sortir les déchets jusqu'au point de transfert de Bab Jebli ou ils sont chargés dans un camion à benne tasseuse qui est en attente pendant toute la période de collecte. Cette opération est assurée par un effectif de 32 ouvriers. Pendant le jour, les 30 ouvriers assurent le balayage de la médina et la pré-collecte des déchets.

A la sortie de Bab Jebli est situé un caisson compacteur de 20m³ qui sert à la réception des déchets des balayeurs et des tracteurs en cas d'absence du camion à benne tasseuse.

Les déchets sont acheminés vers le centre de transfert de Thyna où ils sont pris en charge par l'entreprise privée qui exploite le centre de transfert et la décharge d'Agareb sous la responsabilité de l'agence nationale de gestion des déchets ANGED.



Figure 6: Les quatre secteurs de la collecte de déchets à la médina

III-2. LE SECTEUR INFORMEL

Quelques chiffonniers ont été observés lors de notre travail de terrain. Après l'entrée en contact avec quelques-uns d'eux, nous avons pu savoir qu'ils sont organisés en groupes de collecteurs par zones, et selon les types des déchets collectés. Plusieurs données divergentes ont été avancées par rapport à leur nombre et aux quantités des déchets qu'ils collectent. Leur nombre n'est pas connu exactement, surtout que certains chiffonniers ne travaillent pas seulement dans la médina et d'autres ont d'autres activités en parallèle. Nous estimons 6 à 8 chiffonniers qui travaillent exclusivement dans la médina, il y a 2 chiffonniers qui collectent que de carton. Plusieurs femmes travaillent également dans le chiffonnage (Barbechas). Les déchets qui les intéressent sont : les bouteilles en plastiques, les films en plastiques, les bidons de colle, les canettes en aluminium, les cartons, les pains et les ferrailles.

Les déchets sont collectés ou bien en porte à porte ou bien en fouillant dans les poubelles et les points noirs. Ils sont ensuite acheminés en dehors de la médina et vendus aux collecteurs et/ou recycleurs. Certains chiffonniers ont des points de collecte au sein de la médina.

III-3. L'ECOPOINT

L'Eco-point Borj Ennar est fonctionnel depuis 2016, sur un terrain qui se situe dans la médina à quelques 250m de la porte Bab Charki. Il a les dimensions $L \times l = 17 \times 12$ avec une superficie de 200m² environ. Il fait le coin de deux rues d'où sa bonne accessibilité. Sa proximité de la zone des activités artisanales (concentration des cordonneries et des commerçants de chaussures) est un atout également.



Figure 7 La place bouattour avant la construction de l'ecopoint

Dans le cadre d'un projet pilote 'SMOT', l'Eco point a été créée.

Au début l'eco-point a été géré officiellement par l'association Sauvegarde de la Médina. Cette dernière a fait l'appel à un ancien chiffonnier qui a une grande connaissance dans ce domaine. Le rôle de chiffonnier est l'ouverture et la fermeture de l'eco-point et la collecte de déchets valorisables de ces producteurs vers l'Eco-point à travers une convention direct avec le chiffonnier.



Figure 8 : l'ecopoint bouattour

Après une période d'un bon fonctionnement de système de collecte et d'utilisation efficace de l'Eco point, des problèmes ont été aggravés au niveau de la gestion de l'ecopoint. Actuellement l'ecopoint est géré par un agent de

la commune.

Les horaires d'ouverture pour recevoir les déchets recyclables (cuir, Skaï, plastique, pain, huile) sont tous les jours sauf les Mardi de 14 :00 à 20 :00 pendant l'heure d'hiver et de l'été.

Actuellement, les équipements existants dans l'éco-point sont:

- Bascule de pesage
- Presse à balle

Nous avons constaté lors de notre visite quelques anomalies (voir les figures ci-dessous) :

- absence d'une clôture grillagée.
- Le local administratif contient beaucoup de bidons vides et aussi de la colle.
- Dans le local administratif, l'aération n'est pas assurée.
- Les déchets ne sont pas triés
- Les déchets contiennent des déchets non recyclable DMA



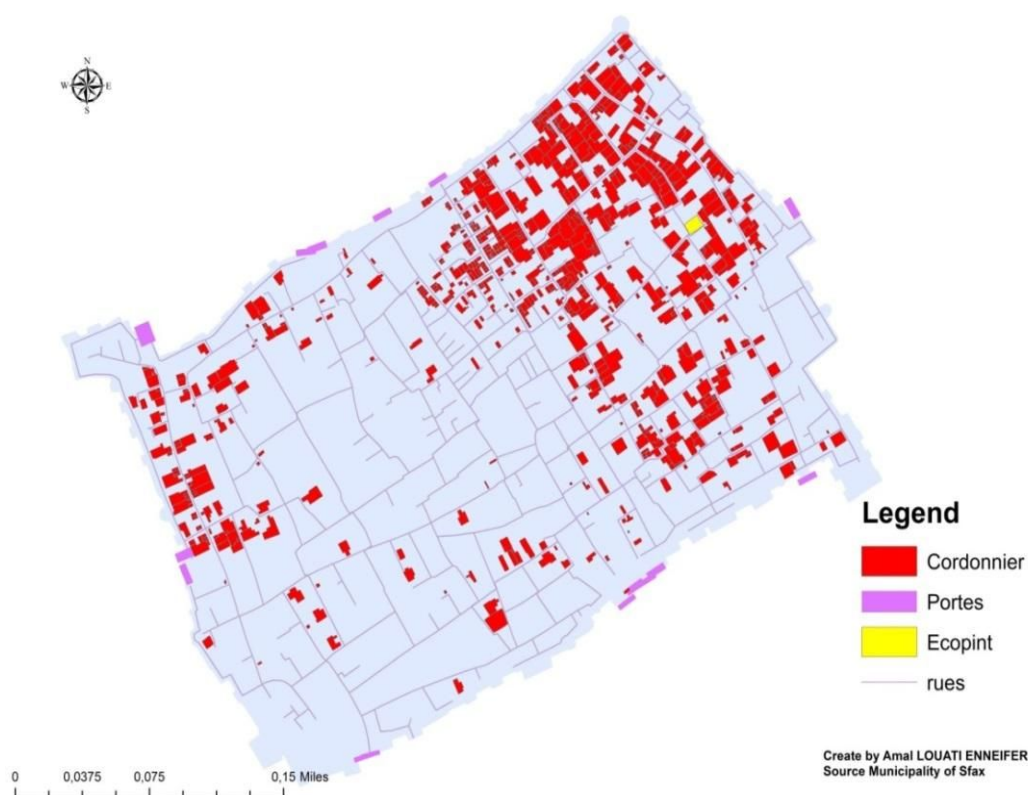


Figure 9 Localisation de l'ecopoint

III-4. LA DESTINATION FINALE DES DECHETS RECYCLABLES COLLECTES

a. CAISSONS BAB JEBLI

La porte Bab Jebli est la principale entrée à la médina du côté nord. Elle constitue un carrefour fortement fréquenté par les passagers et par les moyens de transport (voitures personnelles, taxis, bus, motos...). Le sortie de Bab Jebli est utilisée actuellement comme un point de chargement des déchets recyclables et ménagers de la médina, avec l'installation de deux caissons compacteur de 20m3 enlevés par des camions chaque matin. L'emplacement actuel des caissons a été aménagé.



Figure 10: Caissons à Beb jebli

b. LES RECYCLEURS

En Tunisie cette orientation est de plus en plus motivée par une production de Déchets connaissant une évolution qualitative et une croissance annuelle de plus de 2.50% particulièrement en zones urbaines. Quelques filières de déchets fonctionnent depuis toujours selon les règles du marché, sans l'intervention de l'état pour sa régulation. Il s'agit notamment des déchets de cartons et papiers, de ferraille, et des déchets textiles (friperie). Pour des raisons plutôt éthique le vieux pain est collecté volontairement à part pour servir comme aliment de bétail.

Pour plusieurs autres déchets, il a fallu l'intervention de l'Etat pour la réglementation de leur mise en place, Les filières développées sont :

- Filière Eco-Lef (emballages) régie par le Décret n°97-1102 du 2 juin 1997 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des emballages utilisés.
- Filière Eco-Zit (huiles usagées) et Eco-filtre régie par le Décret n°2002-693 du 1er Avril 2002 relatif aux conditions et aux modalités de reprise des huiles lubrifiants et des filtres à huile usagés et de leur gestion
- Filière Eco-batteries (Accumulateurs à plomb usagés) et Eco-piles régies par le décret n°2005-3395 du 26 décembre 2006 fixant les conditions et les modalités de collecte des accumulateurs et piles usagés.

D'autres filières sont en cours de mise en place en l'occurrence la filière des déchets des équipements électriques et électroniques D3E et la filière des pneus usagés Eco-Pneu.

Parmi ces programmes, le Système Public de Reprise et de Valorisation des emballages utilisés«ECO-Lef», est le plus ancien et le plus étendu. Il emploie actuellement des milliers de personnes.

Actuellement à la médina de Sfax, le secteur informel travaille en complémentarité avec l'industrie de recyclage. A Sfax, plusieurs entreprises de recyclage existent et sont fonctionnelles grâce à l'apport du secteur informel, à savoir les plastiques, le papier et carton, les ferrailles. Certaines entreprises travaillent également d'une manière informelle dans des conditions précaires.

Même dans la filière, la plus établie en Tunisie Eco-Lef, les collecteurs organisés font souvent recours au secteur informel pour maximaliser leur part. Il y a lieu d'intégrer le secteur informel dans le système et de le structurer sous forme d'un métier reconnu qui nécessite certaines règles de travail et des conditions de sécurité sanitaire et sociale.

III-5. LES LIMITES DE LA GESTION ACTUELLE

Malgré les moyens humains et matériels, et les efforts déployés par la commune pour la gestion et l'enlèvement des déchets dans la médina, l'état actuel de la propreté est loin d'être satisfaisante, ni pour la commune ni pour les usagers de l'espace de la médina. Les déchets sont souvent présentés en vrac ou dans des sachets facilement à éparpiller par les chats. Certains endroits (terrains vague, maisons délaissées, des coins isolés...) sont utilisés

comme dépotoirs des déchets. Les photos en annexe illustrent un peu la situation dans la médina. Nous citons les problèmes de la gestion de déchets à la médina :

- Nombre élevé des cordonniers : Au voisinage de l'Eco point se concentrent les fabricants de chaussures ou il y a très peu des maisons comme se montre dans la figure suivante :

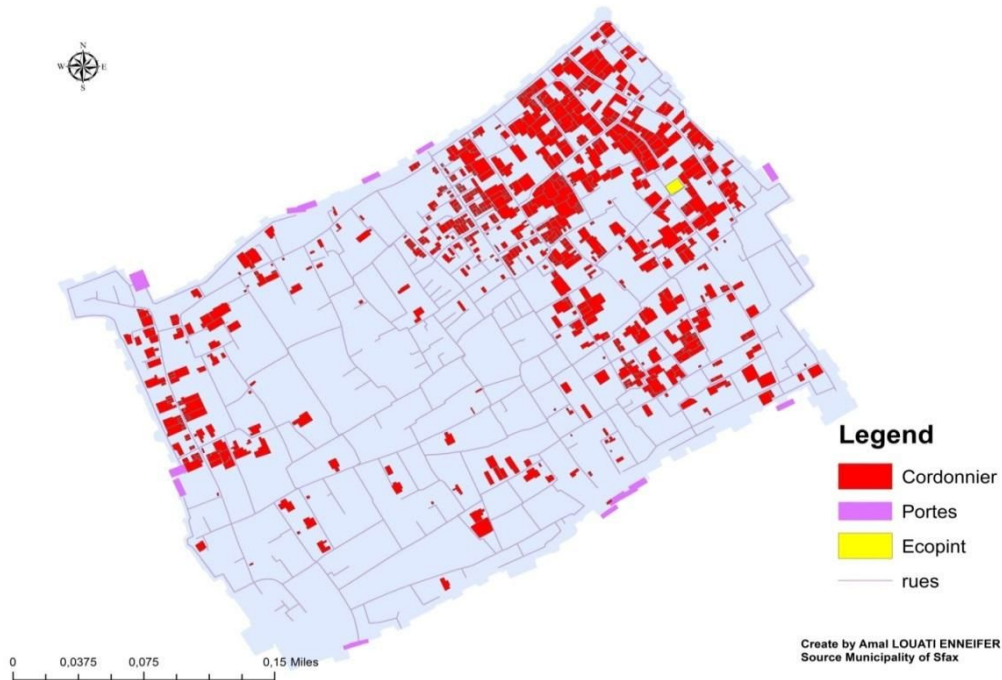


Figure 11 : Localisations des fabricants des chaussures à la médina

- Nombre élevé des points noirs : Que les fabricants de chaussures (cordonniers) proches de l'Eco point jettent leurs déchets dedans.
- Les fabricants de chaussures (cordonniers) jettent leurs déchets dans les points noirs le plus proche de leur usine ou bien à côté de mur de la Medina (chakaket).
- L'insécurité
- Les déchets sont très lourds (~70kg) : Les déchets ne sont pas triés (plastique, carton, métal, poudre, colle, semelles)

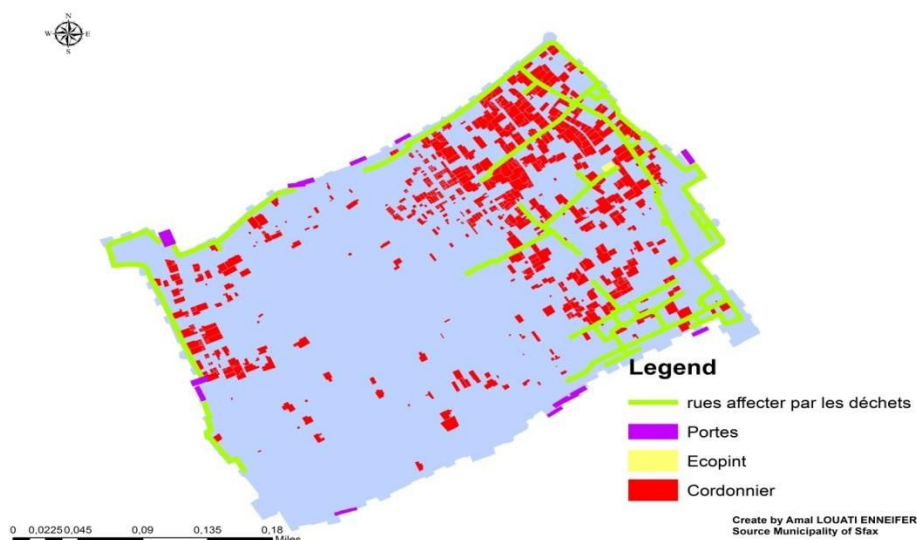


Figure 12: localisation des déchets

IV. PLAN D'ACTION POUR L'AMELIORATION DE LA GESTION DES DECHETS DANS LA MEDINA

Sur la base de l'analyse de la gestion des déchets et après concertation avec les acteurs concernés, il est proposé de développer un plan d'action pour l'amélioration de la gestion et le suivi des activités de l'eco-point. Ce plan d'action repose sur les orientations de la ville pour augmenter le taux de recyclage des déchets et sera orienté vers le système de collecte sélective et la gestion de l'Eco point. Le plan d'action répondra aux objectifs et indicateurs suivants :

Table 4: Les indicateurs de la gestion de déchets recyclables

Aspect	indicateur
Environnemental	Propreté intégrale de la médina : 100 % Collecte de tous les déchets Eradication des points noirs
	Recyclage des déchets de cuir : Montage d'un projet rentable pour le recyclage du cuir (skaï)
	Protection de l'environnement : 90 % collecte sélective et recyclage des matières Recyclables
Social	Création de l'emploi : Organisation et renforcement de 66 % du secteur informel

	Motivation des ouvrières de la commune par une prime de gestion de l'Eco point.
	Participation des usagers de la médina : Adhésion de 80% des usagers de la médina dans le projet de collecte sélective
	Faciliter l'interaction entre les utilisateurs et les collecteurs des recyclables : avoir le planning de ramassage
économique	Réduction des coûts globaux de la gestion des déchets par le recyclage et l'utilisation optimale des moyens logistiques existants à la médina ; Planifier le ramassage et organiser le tri avant le passage des collecteurs ; Identification et localisation géographique de la population impliquée dans la collecte sélective Connaître le gisement des déchets recyclables à la médina par le Suivi régulièrement le tonnage des déchets collectés et la définition de la liste des déchets recyclables à collecter ce qui encourage les sociétés de recyclage à s'intégrer dans la gestion de déchets à la médina

Ces indicateurs sont déclinés des objectifs et indicateurs du Plan communal de gestion des déchets PCGD de Sfax et appuieront leur atteinte. Pour les différents groupes de types des déchets recyclables. Un schéma d'acheminement de déchets recyclables à la médina est proposé dans le diagramme d'acheminement d'information Figure 14 Ce schéma se greffe sur l'acheminement actuel à l'échelle de la commune, à savoir les intervenants du système de collecte. Toutefois, l'optimisation de la collecte de déchets recyclables à la médina nécessite une nouvelle organisation de la collecte et de nouvelle technologie, ainsi qu'un grand travail de communication, que ce soit avec les habitants et les usagers de la médina, ou bien avec les autres acteurs, notamment le secteur informel.

Pour ce faire, une nouvelle technologie a été proposée. C'est une solution intelligente qui facilite la collecte des déchets recyclables en mettant en relation les gros producteurs et habitants de la médina de Sfax avec les collecteurs de l'eco-point installé à Sfax. La solution aidera à la gestion des activités de l'eco-point. Un diagramme de flux des biens a été proposé dans la figure suivante

Les déchets recyclables considérer dans cette étude sont les bidons, le skaï, le plastique, le papier et carton. Les différents types de collecte proposée sont :

- * Par les moyens de la commune,
- * Par les collecteurs privés (chiffonniers), ou
- * Par les producteurs des déchets mêmes qui se charge d'acheminer leurs déchets triés vers l'éco point.

IV-1. ORGANISATION DE LA COLLECTE, STOCKAGE, TRANSPORT ET RECYCLAGE DES DECHETS

Le système de gestion des déchets repose essentiellement sur le tri à la source des déchets, leur collecte sélective par la commune et/ou le secteur privé, ou leur apport vers les points de regroupements (éco-point). Chaque matière a un mode de gestion spécifique depuis la collecte jusqu'au recyclage. Le tableau suivant donne un aperçu sur l'organisation de la collecte, stockage, transport et recyclage de chacune des matières recyclables

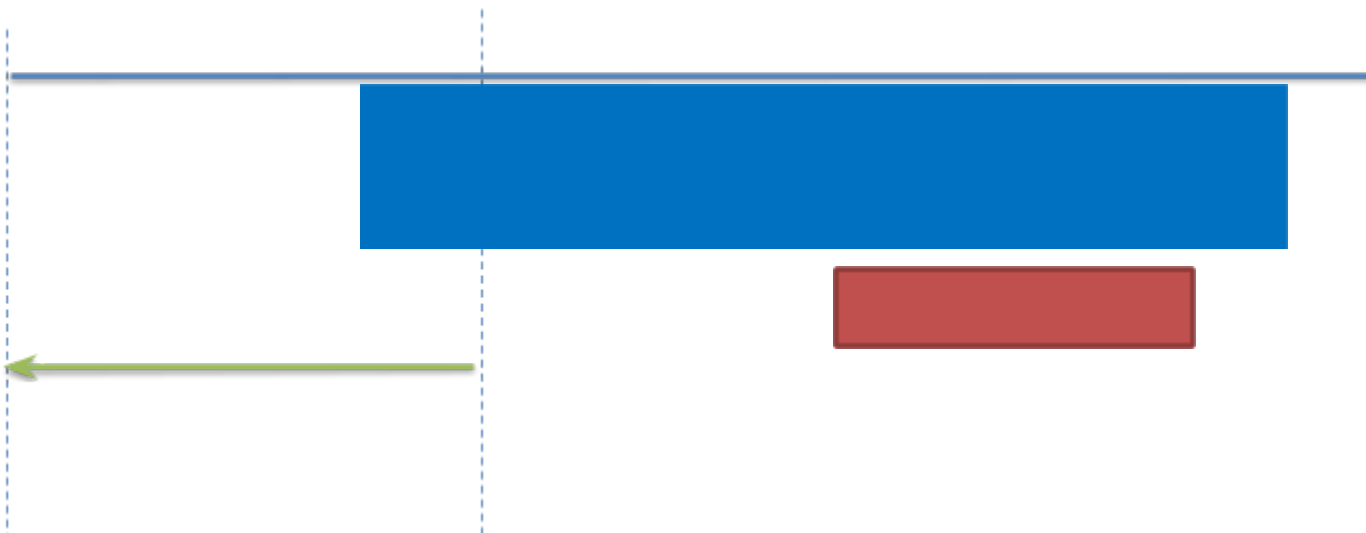
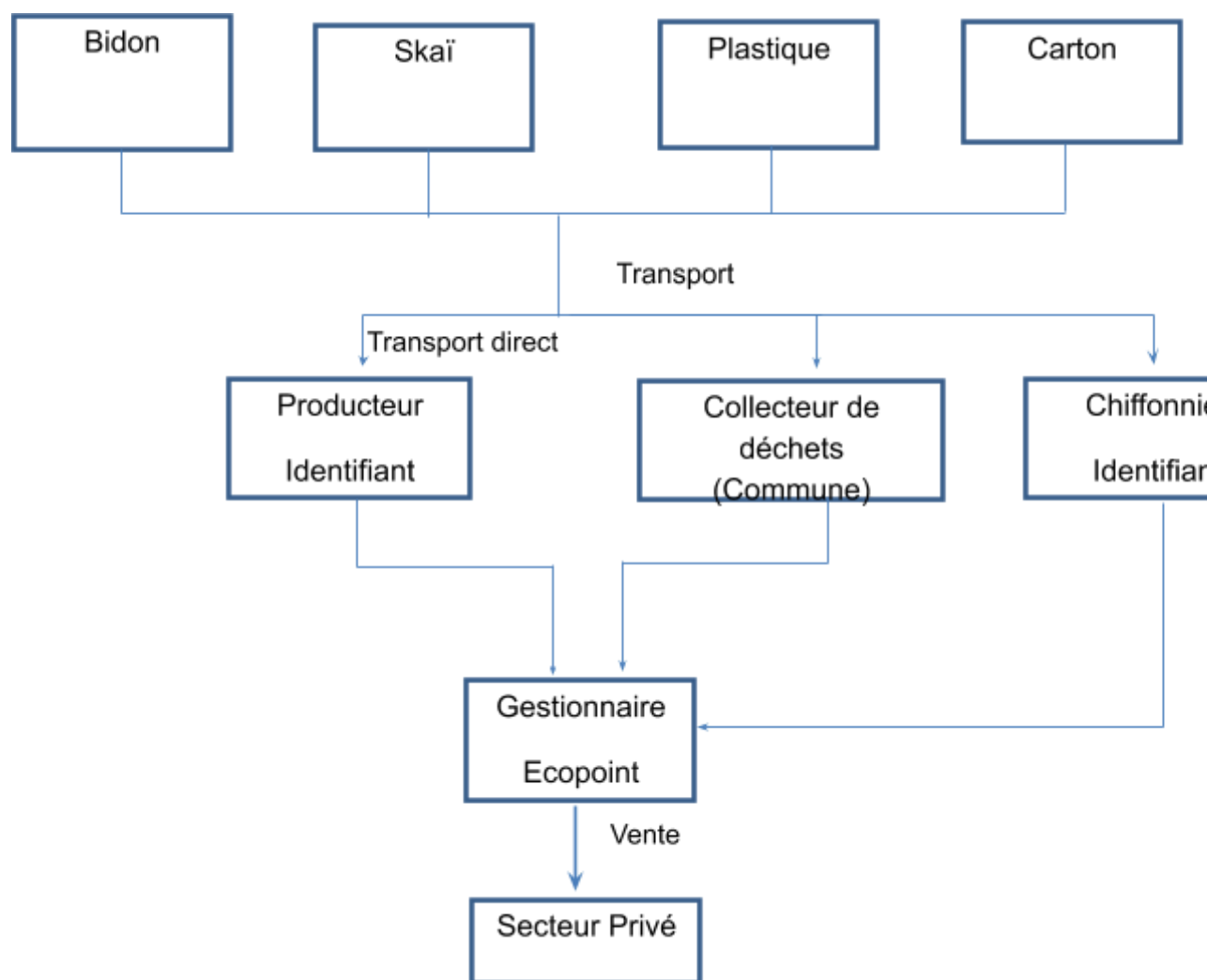
Tableau 5: l'organisation de la collecte, stockage, transport et recyclage

Matière	Pré-collecte	Mode de collecte	Stockage / Traitement	Transport	Recyclage
Bidons de Colle	Stockage auprès l'artisan	Collecte par la commune, ou acheminement direct vers éco-point	Compactage	Par le gestionnaire de l'éco-point	Vente aux recycleurs
Plastique dur (chaises, caissons)	Stockage auprès du producteur	Collecte par la commune, ou acheminement direct vers éco-point	Compactage	Par le gestionnaire de l'éco-point	Vente aux recycleurs
Bouteilles PET	Stockage auprès du producteur	Collecte par la commune, ou acheminement direct vers éco-point		Par le gestionnaire de l'éco-point.	Vente aux Eco-Lef / recycleurs
Film plastique	Sachets auprès des consommateurs	Collecte par la commune, ou acheminement direct vers éco-point	Compactage	Par le gestionnaire de l'éco-point	Vente aux recycleurs
Carton	Stockage auprès de l'utilisateur	Collecte par la commune, ou acheminement direct vers éco-point	Compactage	Par le gestionnaire de l'éco-point	Vente aux recycleurs
Déchets de cuir (Skaï)	Stockage auprès du producteur	Collecte par la commune, ou acheminement direct vers éco-point	Compactage	Par le gestionnaire de l'éco-point / Déchetterie	Recycleur à identifier (nouveaux projets)

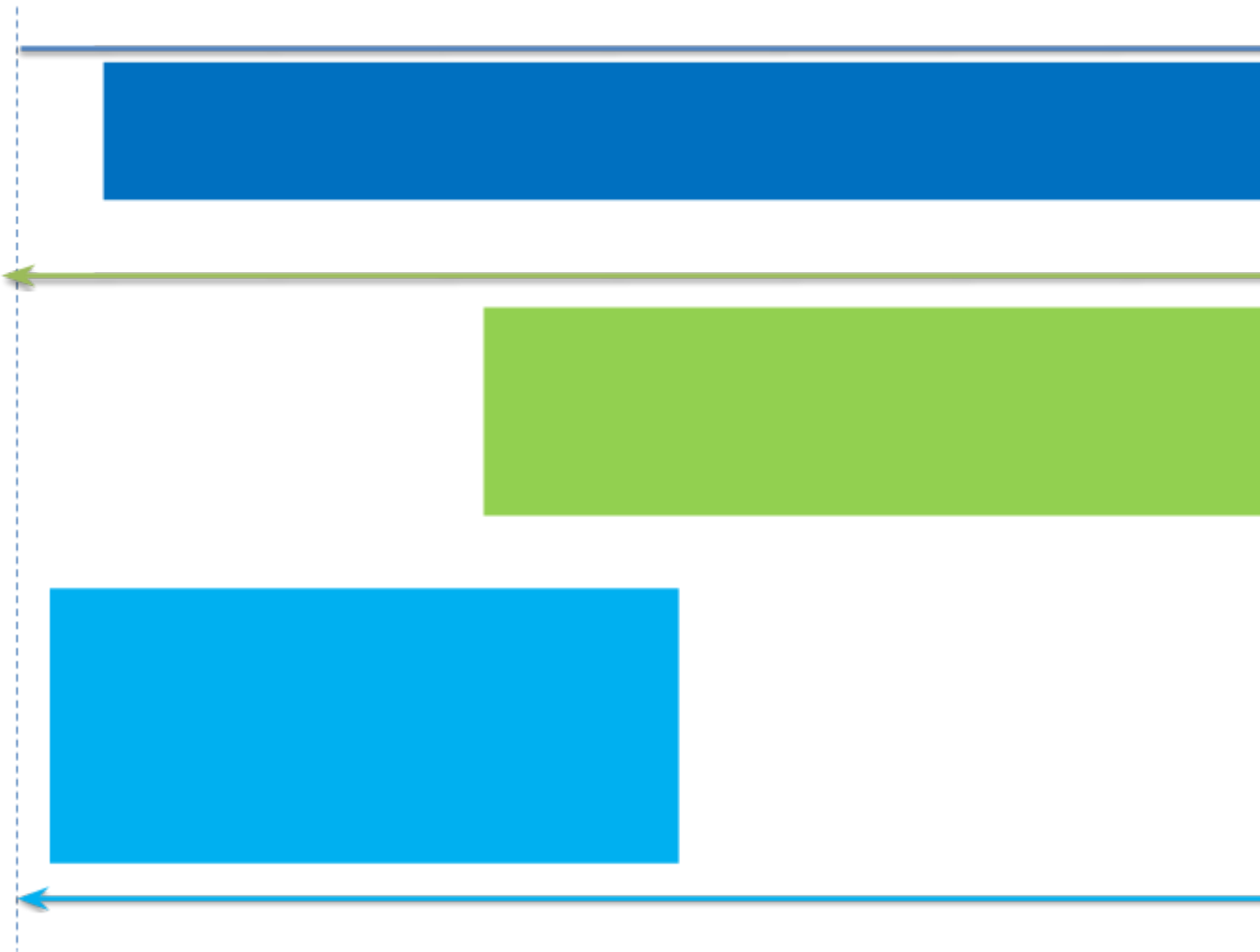
IV-2. LES FLUX DES MATIÈRES CONCERNÉES PAR L'ÉCO-POINT

Les déchets qui passeront par l'éco-point sont les matières recyclables collectées d'une manière sélective par les artisans ou les chiffonniers. Nous recommandons de commencer dans un premier temps par les 4 types de déchets les plus fréquents chez les artisans et les professionnels de cordonnerie, à savoir :

1. Les matières plastiques (Bouteille, films, autres déchets plastiques)
2. Les bidons de colle (à traiter en tant que déchets dangereux)
3. Les cartons et papiers
4. Les déchets de skaï et des semelles (Même si ces déchets ne sont pas encore recyclables, vu leur volume et leur potentiel de recyclage/valorisation, il est recommandé de les collecter séparément et de lancer des recherches de solutions pour leur valorisation matière ou énergétique.







Bidon

Skaï

Plastique

Carton



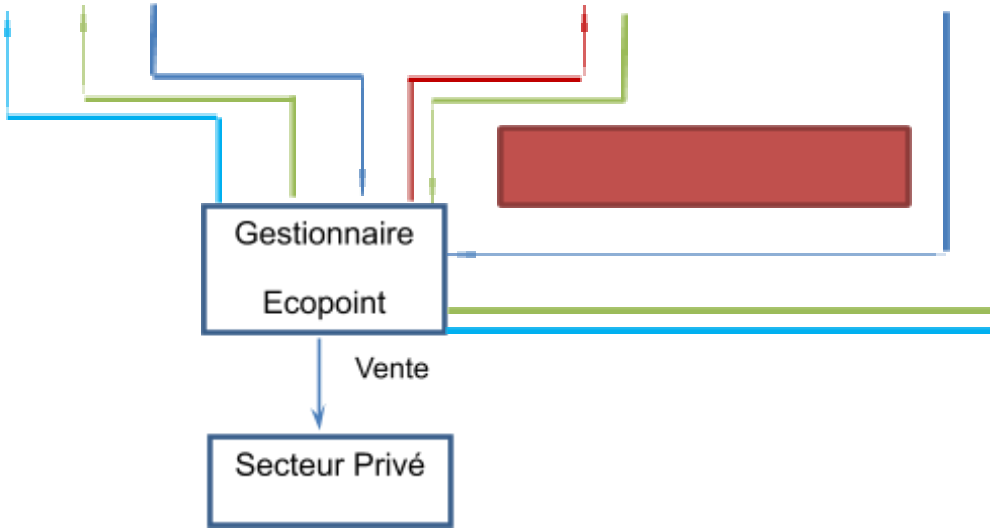
Transport

Transport direct

Producteur
Identifiant

Collecteur de
déchets
(Commune)

Chiffonnier
Identifiant



Bidon
0.350dt/1kg

Skaï
0dt/1kg

Plastique
0.500dt/1kg

Carton
0.080dt/1kg

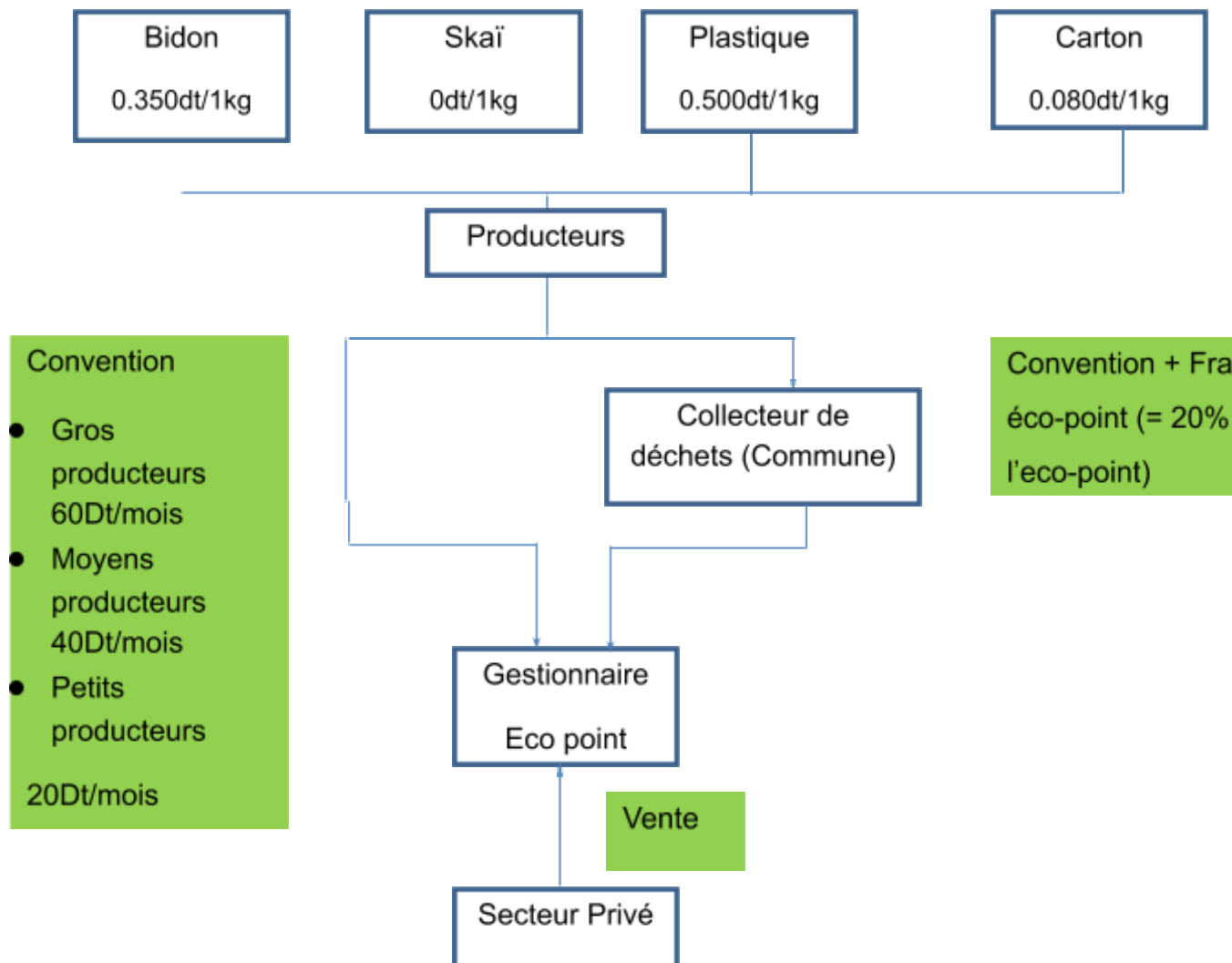
Producteurs

Collecteur de
déchets (Commune)

Gestionnaire
Ecopoint

Prix des matières	Point merci/Kg
Bidon	10
Plastiques	13
Cartons	2
Skay	0

100 points merci est l'équivalent de
1.33DT



1. Le producteur des déchets télécharge l'application gratuite sur Play store dans son Smart phone
2. Le producteur des déchets adhère à l'application, pour avoir un identifiant ID dans le système.
3. Le producteur des déchets fait le tri de ces déchets (carton, plastique, skaï, bidon, huiles et pains)
4. Le producteur des déchets ajoute les informations nécessaires dans l'application mobile comme :
 - Type de déchets recyclables (carton, plastique, skaï, bidon)
 - Quantité de déchets recyclables ou bien poids de déchets

Il y d'autres informations qui seront automatiquement transférés vers le gestionnaire de la collecte de déchets comme :

- L'emplacement exact du producteur
 - L'identifiant du producteur ID
5. Le producteur des déchets doit choisir le mode de transport de ces déchets soit par le service de la commune ou par lui-même :
 - a. Le service de la commune de Sfax : L'ordonnancement des points de collecte des déchets sera optimisé par l'application, et les résultats seront envoyés au service de la collecte des déchets de la commune à travers l'application.
 - b. Le producteur des déchets peut acheminer lui-même ses déchets vers l'éco-point
 6. Le collecteur de déchets fait une pré-validation au niveau du producteur pour vérifier la crédibilité des informations données par le producteur.
 7. Le collecteur de déchets transport les déchets vers l'ecopoint
 8. Le gestionnaire de l'ecopoint vérifie la conformité des données, s'il y pas de modification à faire dans l'application, il valide l'opération.
 9. Le producteur et le collecteur seront informés par la validation de la gestionnaire de l'ecopoint.
 - Le producteur sera informé à travers l'application de l'équivalence de ces déchets en points-merci (Nombre de points-merci = Quantité de la matière transportée * Point-merci/type de matière selon le mode de transport des déchets :

Matières	Transport par la commune	Transport par le producteur même	Transport par les chiffonniers
	Nombre de points-merci par kg de matière		
Bidon	10	15	20
Plastiques	13	18	26
Cartons	2	3	4

Skaï	0	1	2
-------------	---	---	---

10. Le producteur reçoit une récompense sous forme de points-merci :

A déduire du montant de la Convention d'enlèvement des déchets à établir avec la municipalité qui est estimée à :

Base de la convention 30 DT/ Tonne	Quantité des déchets tonnes/an	Montant convention DT/an	Montant convention DT/mois
Gros producteurs	24	720	60
moyens producteurs	16	480	40
Petits producteurs	8	240	20

On trouve aussi une collecte des déchets par les chiffonniers. Dans ce cas, on suit les étapes suivantes :

1. Le chiffonnier fait la collecte
2. Le chiffonnier pèse ces collectes au niveau de l'ecopoint
3. Le gestionnaire valide les informations (types, Quantité dans l'application)
4. Le chiffonnier reçoit un bon contient :
 - Equivalence de ces déchets/prix*
 - Equivalence de ces déchets / points Merci

IV-3. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Pour le bon fonctionnement de ce nouveau système pour la gestion de déchets recyclables à la médina de Sfax, il est recommandé de prendre en considération quelques points :

La Commune	regler les grands ateliers de cordonnerie à quitter la médina vers les zones industrielles er des toilettes publiques dans la médina er et contrôler les ateliers d'avoir des toilettes dans leurs locaux. er des containers (cages) des bouteilles plastiques au niveau des portails de la médina (pour les passagers)
Producteurs des déchets	léger le niveau d'instruction des producteurs de déchets dans l'utilisation de l'application android à ce que tous les producteurs adhèrent au nouveau système Veiller à la séparation des déchets à la source de leur production oducteurs ont des identifiants uniques dans l'application Les producteurs auront des points merci (conversion des points merci à la fin d'année et déduction du montant de la convention)

Collecteurs des déchets	Séparer les déchets au niveau de véhicule de collecte pour minimiser le temps de collecte ainsi le temps de tri et de stockage Chiffonniers ont des identifiants uniques dans l'application Les chiffonniers seront payés chaque jour /semaine /Mois
L'eco-point	Mettre en disposition un numéro téléphonique Installation d'une connexion internet à l'Ecopoint Ne pas jeter les bidons de colle comme déchets dangereux Nettoyage de la toilette Assurer la sécurité de l'ecopoint par des caméras de surveillance, Empêcher l'accès illégal à l'ecopoint en rehaussant les murs de clôture et en les couvrant par le verre brisé. L'ecopoint peut être géré par la commune de Sfax, ou bien une entreprise privée, ou bien par un syndicat de habitants et usagers de la médina.
Les recycleurs des déchets	Les recycleurs achètent les matières triées directement auprès du gestionnaire de l'Eco point.

IV-4. ANALYSE DES ACTEURS ET MONTAGE INSTITUTIONNEL

Plusieurs acteurs interviennent dans la gestion des déchets de la médina avec des rôles et des intérêts assez différents, voire même divergents. Officiellement la municipalité est responsable de la propreté et de la gestion des déchets dans la médina.

La commune joue son rôle et coordonne avec mes autres intervenants pour mieux maîtriser le système. Elle assure le service en mettant à la disposition les moyens humains, techniques et financiers nécessaires.

D'autres intervenants directs dans la gestion des déchets est le secteur privé, que ce soit organisé ou informel. Il intervient dans la collecte, le recyclage des déchets et la gestion des infrastructures des déchets. Son intérêt principal est la rentabilité de son action à travers la disponibilité et l'accès aux matières recyclables et l'existence d'un marché pour cela.

Les producteurs des déchets jouent aussi un rôle primordial dans la réussite du fonctionnement du système de gestion des déchets. Ce sont tous les occupants de l'espace de la médina censés générer des déchets, à savoir les habitants, les commerçants, les artisans, mais aussi les visiteurs et les passagers de la médina. Une bonne gestion des déchets basée sur le tri sélectif repose sur le degré d'adhésion du producteur des déchets dans le tri et le respect des règles et des horaires de collecte. La viabilité financière du système dépendra largement de la prédisposition des producteurs des déchets à y contribuer financièrement, par exemple dans l'acquisition des

moyens appropriés de pré-collecte.

Enfin la société civile, représentée ici par l'association de sauvegarde de la médina de Sfax ASM et les ONG's environnementales actives dans la région, peuvent être des acteurs efficaces dans la communication et sensibilisation et dans le soutien des projets pilotes.

La constitution d'un syndic des usagers de la médina de Sfax, à l'instar des syndicats des immeubles, est une alternative à étudier. Ce syndicat aurait à la charge l'entretien, la maintenance et la propreté de l'espace au sein de la médina. Dans ce cadre, la collecte sélective et la gestion de l'écopoint pourront être attribuées au syndicat. Le budget du syndicat provient essentiellement des adhésions des usagers de la médina (Habitants, Professionnels, commerçants,...).

D'autres acteurs étatiques sont à rapprocher pour une meilleure coordination et concertation pour la réussite du projet. Il s'agit notamment de:

- ☐ L'agence nationale de gestion des déchets ANGED pour inscrire le système dans les orientations régionales et nationales en matière de gestion des déchets.
- ☐ La chambre syndicale de cuir et chaussures pour organiser la filière des déchets de cordonneries et le développement d'un marché de recyclage.

Dans le tableau suivant, sont récapitulés les principaux intervenants dans le système avec les intérêts et leurs domaines d'intervention respectifs

Tableau 6: les principaux intervenants dans le système

Acteur	Intérêt	Intervention
Municipalité	Propreté de la ville	Collecte et transport des déchets ménagers Balayage Contrôle Gestion de l'ecopoint Gestion de caissons
Secteur privé	Rentabilité	Collecte des matières recyclables (déchets de cordonnerie) Recyclage des déchets
Secteur privé informel	Revenus satisfaisants	Collecte des déchets recyclables
Société civile	Sauvegarde de la Médina	Communication / sensibilisation.
Producteurs des déchets	Propreté de la médina Enlèvement réguliers des déchets	Tri sélectif des déchets Respects des règles et des horaires de collecte l'utilisation régulière de l'application.

Certaines interventions nécessitent un caractère officiel à travers la réglementation, la contractualisation, ou bien l'établissement des accords de coopération et/ou des conventions

spécifiques.

V. MANUEL DE GESTION ET DE SUIVI DES ACTIVITÉS DE L'ÉCO-POINT

V-1. MODE DE GESTION

L'Eco point Borj Ennar peut être géré sous différentes formes. La commune étant le propriétaire de la station peut gérer la station en régie, comme elle peut déléguer l'exploitation à une entreprise privée, ou bien à une association :

1. La commune gère actuellement l'éco-point. Si elle continue à le faire en régie, elle a besoin de renforcer les capacités humaines et techniques, par la mise à la disposition du personnel et la mise à niveau de la station. La commune va avoir des revenus supplémentaires, ce qui lui permettrait de motiver ses agents à travers des récompenses basées sur les performances. Les frais de gestion de l'Eco point représenteront un pourcentage du chiffre d'affaires de la station estimé à 20%. Par ailleurs, il y a lieu d'améliorer les circuits de collecte en tenant compte du nouveau système de notification par l'application internet.
2. Le secteur privé constituera une bonne alternative, si la commune ne pourra pas assurer la gestion de l'éco-point. L'implication du secteur privé pourrait se faire dans le cadre de la structuration du secteur informel déjà présent dans la médina. Cela éviterait les conflits les futurs conflits entre les chiffonniers, les producteurs des déchets et le gestionnaire de l'éco-point. Le travail du secteur privé sera contrôlé et évalué par la commune et les autres intervenants du système, comme les artisans, les habitants. Cette option exige une procédure administrative très longue pour la structuration du secteur informel, et la conformité à la réglementation des marchés publics
3. La gestion de l'éco-point pas une association a été déjà expérimentée dans la première phase de fonctionnement de l'éco-point. Il y a lieu d'évaluer cette expérience et de remédier à toutes les problèmes rencontrés ou potentiels. En plus de l'association de sauvegarde de la médina ASM, une autre forme d'association pourrait jouer ce rôle de gestionnaire, à savoir la création d'un syndicat de la médina, à l'instar des syndicats des immeubles collectifs ou des Groupement de Maintenance et de Gestion GMG dans les zones industrielles. Cet organe qui aura comme membres les usagers de la médina (habitants, artisans, commerçants, ...) sera chargé de la gestion et de la maintenance des espaces collectifs de la médina, y compris la collecte des déchets et la gestion de l'éco-point. Vu la situation actuelle de la Médina, le syndicat serait la meilleure alternative pour la Médina.

Recommandation :

L'Eco-point peut être géré par la commune jusqu'à la création d'un syndicat dans la médina de Sfax, qui prendra le relèvement, y compris la collecte des matières recyclables.

V-2. RESSOURCES HUMAINES

Pour le bon fonctionnement de la gestion de l'Eco point, un responsable et deux agents doivent être affectés à l'Eco-point. Ces agents partageront plusieurs tâches comme la réception et la validation des déchets, la réception des appels téléphoniques émis auprès des fabricants des chaussures. Ils assureront aussi le tri des déchets, le pesage, la compression et le stockage des matières triées. Ces agents doivent être formés sur les différents aspects de gestion et d'opérations de l'éco-point et sur l'utilisation efficace de l'application et des outils nécessaires dans l'Eco point.

V-3. BESOINS EN EQUIPEMENTS

Les outils nécessaires dans l'éco-point sont :

- Un ordinateur qui sera conçu comme serveur de l'application
- Une Connexion internet
- Une ligne téléphonique et un appareil téléphonique
- Une balance fixe dans l'Eco point
- Une balance au niveau de tracteur
- Une table de tri
- Caméras de surveillance pour améliorer la sécurité de l'Eco point
- Un système de sécurité contre l'incendie
- Réserver un local sécurisé et bien aéré pour les bidons de colles (déchets dangereux)

Aménager la toilette qui a été endommagée.

V-4. ORGANISATION DE LA COLLECTE ET DE L'ECO-POINT

Le mode de collecte porte à porte des déchets recyclables auprès des artisans est recommandé dans cette étude. Le temps de la collecte doit débiter à partir de 16h vers 19h avec un mini tracteur, Cette planification doit durer au moins 6 mois jusqu'au assembler le maximum d'informations nécessaires (comme la quantité et le type de déchets pour chaque producteur de déchets) pour aider les décideurs de l'Eco point de mettre en place une solution optimale des circuits de collecte.

L'éco-point devra être ouvert durant la journée pour réceptionner les déchets auprès des chiffonniers et des producteurs qui ramènent eux-mêmes leurs déchets.

A l'entrée de l'éco-point, un contrôle devra être entrepris pour s'assurer que les déchets sont triés et qu'ils ne contiennent pas des déchets ménagers, par exemple. Ensuite, et après l'identification de la source des déchets, on procède au pesage, validation, et à l'enregistrement et à l'affectation des points-merci.

Les matières seront ensuite déchargées dans la zone de réception pour passer à l'étape suivante de tri. Cette opération se fait sur la table de tri pour séparer les différents types de matières.

Ces matières triées seront éventuellement compactées à l'aide de la presse à balle et puis stockées dans les compartiments correspondants. Elles sont donc prêtes à la commercialisation.

Toutes les opérations et les informations doivent être documentées dans un registre qui sera mise à la disposition par l'agence nationale de gestion des déchets, ANGEd.

VI. COMMUNICATION SUR LE NOUVEAU SYSTÈME

Un programme de communication sur le nouveau système de gestion des déchets dans la médina. Ci-après la fiche de projet de ce programme :

Objectifs spécifiques du projet

- Communication sur le nouveau système de collecte pour les artisans, les chiffonniers
- Sensibilisation sur le tri sélectif à la source des déchets générés par les activités d'artisanat
- Promouvoir la responsabilité environnementale des entreprises de la Médina et inciter les professionnels à adhérer au nouveau système.
- sensibiliser et former les artisans sur l'utilisation de l'application androïde

Activités du projet

- Mobiliser les acteurs privés et associatifs
- Organiser des réunions et ateliers de travail pour échanger les éléments du projet
- Préparer des supports de communication du projet (dépliants, message radio, page FB, Banderôles,...)
- Mener des campagnes répétitives d'information et de communication.
- Assurer le suivi et l'évaluation du projet

Public visé

- Les professionnels de la médina de Sfax
- Le secteur informel

- Les habitants de la médina de Sfax

Les porteurs du projet

- Municipalité de Sfax
- Associations, leaders de la médina de Sfax

Partenaires principaux

- Chambre syndicale de cuir et chaussures
- Associations ADSS, l'association de sauvegarde de la médina de Sfax

Budget :

Type	Description dépense	Import DT
Communication	Préparation des supports de communication : (Banderoles, Autocollants sur les cages pour les bouteilles en plastique, Calendriers, ...)	7500
Promotion de l'approche participative	Organisation des réunions sectorielles avec les intervenants de la Médina et implication des associations pour la sensibilisation directe des usagers de la Médina (ASM, Scout)	2500
TOTAL		10000

ANNEXES : PHOTOS

ANNEXE : ETAT DE LIEU



ANNEXE : CAISSONS BEB JEBLI



