
LE CENTRE DE TRI SÉLECTIF
des Emballages Ménagers Recyclables

22 juin 2001

N°62

Présentation du dossier

Force est de constater que le devenir des déchets ménagers est présent dans l'actualité. Il faut bien admettre qu'en tant que citoyen, nous devons apprendre à gérer les déchets que nous produisons afin de protéger notre environnement et notre cadre de vie. L'ère des décharges à tout va est révolu. Nous entrons dans l'ère du recyclage.

Afin de faciliter l'enseignement de ce thème il faut suffisamment se documenter. J'ai choisi d'orienter ce dossier sur l'étude de la gestion d'une partie des déchets ménagers : les emballages ménagers recyclables.

Partie Scientifique et Technique

Pour cette partie le tri sélectif a été étudié dans son ensemble pour le centre d'affinage des déchets ménagers recyclables du SMEDAR à Rouen. Ce centre présente l'intérêt d'être un des centres de tri pilotes d'Éco-Emballages (mise en place de nouvelles filières de recyclages afin de tester les productions...).

Or il m'est apparu que le tri sélectif différait dans ses méthodes et principes suivant l'emplacement géographique du bassin de collecte des déchets ménagers. Il m'a donc paru indispensable d'étudier également ce thème dans d'autres zones géographiques. Ainsi le plan de collecte de Rochefort (mis en place en 2001) et le centre de tri DEMETER de Montpellier ont été étudiés et seront cités à titre d'exemples comparatifs tout au long de cette partie scientifique et technique.

Partie Pédagogique

Les deux niveaux choisis pour cette présentation pédagogique sont une classe de quatrième SEGPA option APR et une classe de seconde BEP Construction bâtiment en VSP.

La classe de SEGPA est localisée au collège La Fayette de Rochefort et la classe de BEP au Lycée Professionnel Métiers du Bâtiment Jean Lurçat d'Évreux. Le LP Jean Lurçat d'Évreux est classé en ZEP depuis 1999.

Note : Afin de faciliter la lecture, des pages blanches ont été insérées entre les différentes sections de ce document. Pour rester logique, la numérotation a été maintenue au passage de ces pages intercalaires. Néanmoins, le nombre de pages informatives ne s'élève pas à plus de 50 comme il est spécifié dans le règlement (nombre de pages informatives = 50).

Cette version 1.4 du dossier a été rédigée sous Gnu Emacs et formatée avec L^AT_EX 2_ε. Les documents graphiques ont été, pour la plupart, réalisés sous Sketch et The Gimp.

Table des matières

I	SCIENCES ET TECHNIQUES	7
1	Des ménages au centre de tri	11
1.1	La part du centre de tri	11
1.2	La collecte sélective	11
1.2.1	La collecte en porte à porte	11
1.2.2	La collecte en apport volontaire	11
2	Organisation du Centre de Tri	15
2.1	Présentation	15
2.2	Les filières de recyclage	16
2.3	Le personnel du centre de tri	16
3	Les Chaînes de Tri	19
3.1	Le Tri et l’Affinage manuel et mécanique	19
3.2	Le Tri mono-matériau	19
3.3	Le Tri multi-matériaux	21
3.3.1	Première cabine : ouverture des sacs, premiers refus de tri et récupération des cartons	22
3.3.2	Crible vibrant : évacuation des impalpables, répartition du flux	22
3.3.3	Seconde cabine : récupération des journaux/magazines	22
3.3.4	Troisième cabine : récupération des plastiques, briques alimentaires et cartonnettes	22
3.3.5	Overband : récupération des métaux ferreux	23
3.3.6	Machine à courant de Foucault : récupération de l’aluminium	24
3.4	Un problème de productivité?	25
4	Les produits d’affinage	27
4.1	Nomenclature des déchets recyclés	27
4.2	Conditionnement et stockage	27
4.2.1	Presses à balles et à paquets	30
4.2.2	Le stockage aval	30
4.3	Les Prescriptions Techniques Minimales	30
4.4	Qualité du tri sélectif	31
5	Capacités de production du centre de tri	35
5.1	Productivité et productions	35
5.2	Coûts de traitement	35
5.3	Principe du soutien à la tonne triée	35

II PÉDAGOGIE	39
1 Séquence de SEGPA : 4ème APR	43
2 Séquence de BEP : VSP 2nde Construction Bâtiment Gros Œuvre	45

Première partie

SCIENCES ET TECHNIQUES

Introduction

Même si les chiffonniers et autres ferrailleurs ont quasiment toujours existé, la récupération et le tri systématiques et industrialisés sont des activités totalement nouvelles et novatrices. Elles sont novatrices dans le sens où des technologies ont dû être créées ou adaptées à des besoins bien spécifiques. L'activité de tri sélectif s'est également traduite par la recherche de nouvelles compétences : des valoristes ou agents de tri qui travaillent sur les chaînes au centre de tri et les ambassadeurs de tri qui informent les collectivités et les particuliers des conditions et des enjeux du tri sélectif.

La récupération des déchets ménagers recyclables est une activité en plein essor. Juste après le décret du 1er avril 1992 sur le recyclage des déchets ménagers est né Éco-emballages qui soutient financièrement les collectivités (soutien financier à la tonne triée pour les déchets : si le processus de tri est bon il y a alors plus de recyclage et une meilleure rémunération).

La loi du 13 juillet 1992 renforce encore la position d'Éco-Emballage dans son rôle de moteur de l'implantation du tri sélectif en France (la loi du 13 juillet 1992 interdit toute mise en décharge de déchets non ultimes à partir de 2002).

On parle de valorisation des déchets ménagers puisqu'ils vont servir de matière première pour l'industrie du recyclage. Les plastiques, suivant leurs qualités, serviront à synthétiser des fibres textiles ou bien des éléments de tuyauterie. Les métaux seront refondus pour fabriquer de nouveaux produits métalliques. Les papiers ou cartons seront réduits à l'état de fibres cellulosiques pour reformer des papiers ou cartons neufs. Le verre sera transformé en calcin, matière première à l'industrie verrière, permettant la fabrication de verre à moindre coût.

L'organisation du centre de tri ainsi que des collectes n'ont rien d'universels. Chaque organisation dépend de la région : d'une part des habitudes de consommation de ses habitants et d'autre part de la présence de recycleurs et de leur type de production (une entreprise recyclant du papier peut fabriquer du carton ou bien du papier de bureautique, les exigences de qualité envers le papier trié seront ainsi différentes).

Chapitre 1

Des ménages au centre de tri

Le tri sélectif des déchets ménagers recyclables n'est pas uniquement limité au rôle de l'usine de tri. La qualité de la collecte auprès des ménages joue un rôle extrêmement important dans la qualité du tri qui en découle.

1.1 La part du centre de tri

Le centre de tri est situé au cœur de la logistique des déchets ménagers. Le schéma global de la gestion des déchets (Fig.1.2) présente les différentes collectes et traitements des déchets ménagers sur le secteur géographique et districale du centre de tri.

1.2 La collecte sélective

Il existe donc deux types de collectes complémentaires visant à récupérer les déchets ménagers recyclables en vue de leur traitement en centre de tri. Les déchets en question sont donc exclusivement des emballages ménagers recyclables.

1.2.1 La collecte en porte à porte

Suivant la fréquence de la collecte, on choisira un bac compartimenté ou un deuxième bac. Pour les immeubles ou les résidences HLM, un second bac arrive en complément du bac à ordures ménagères classiques (non recyclables), il est reconnaissable par sa couleur bleue. Dans les immeubles, des sacs poubelles translucides bleus sont distribués aux habitants afin qu'ils y placent leurs déchets recyclables avant de les jeter dans les bacs bleus dédiés.

1.2.2 La collecte en apport volontaire

le verre Habités depuis de nombreuses années, les habitants déposent le verre alimentaire dans des conteneurs situés à proximité des habitations. Ils sont localisés en des points faciles d'accès avec un parking pour automobiles.

le papier Des conteneurs à papier ont été maintenus en place, surtout aux abords des supermarchés. En général ces conteneurs se trouvent localisés aux mêmes endroits que les conteneurs à verre.

le plastique De nouveaux conteneurs (en fait de simples parcs grillagés) sont mis en place pour collecter les bouteilles plastiques.

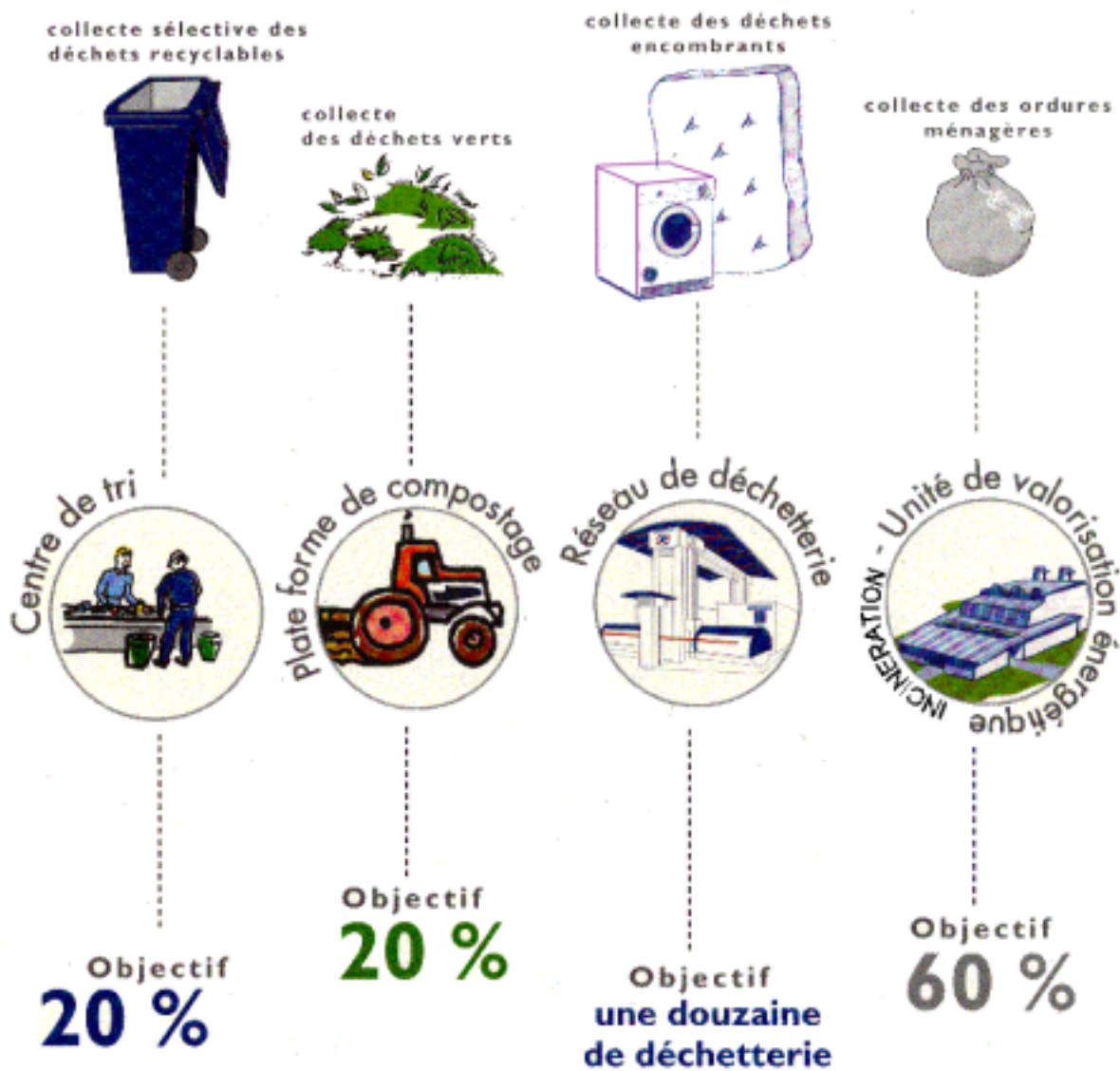


FIG. 1.1 – La Gestion des Déchets Ménagers

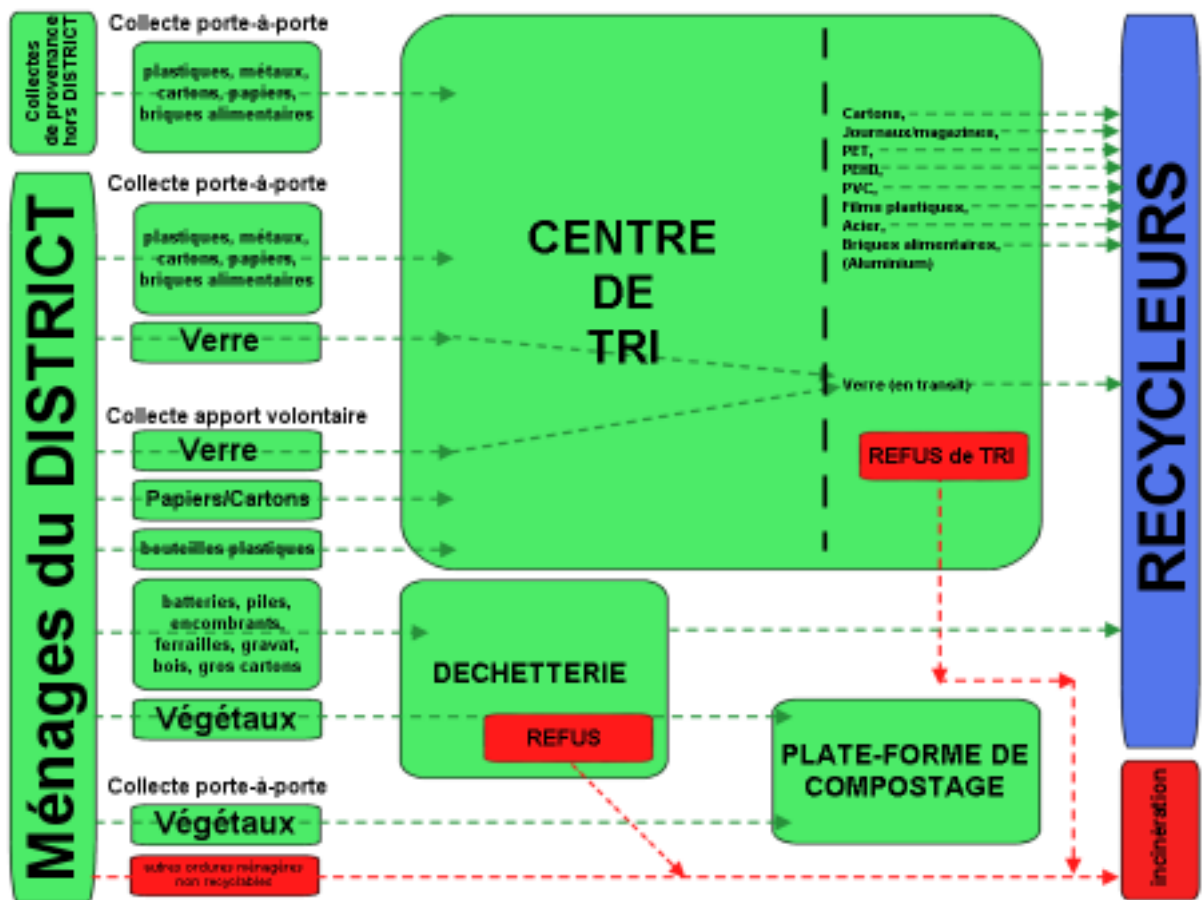


FIG. 1.2 – Schéma global de la Gestion des Déchets

Déchets recyclables en mélange :



FIG. 1.3 – La collecte des déchets ménagers recyclables

A l'arrivée au centre de tri ces différentes collectes en apport volontaire subiront des traitements différents que nous détaillerons par la suite :

- le verre** Le verre est uniquement en transit au centre de tri où il est stocké en l'attente de pouvoir remplir un semi-remorque.
- le papier** Les papiers et cartons des apports volontaires auront leur propre chaîne de tri car ils représentent un volume important.
- le plastique** La chaîne de tri multi-matériaux est peut être dédiée uniquement aux plastiques. Cette situation s'explique par le fait qu'il existe diverses catégories de plastiques et qu'il faut de toute façon les trier. La mise en place d'une chaîne de tri dédiée uniquement aux plastique des apports volontaires ne serait pas rentable.

Chapitre 2

Organisation du Centre de Tri

2.1 Présentation

Étape principale dans la récupération des emballages ménagers, le centre de tri se trouve en aval de la collecte et en amont des recycleurs.

La collecte sélective a été mise en place à ce jour sur 29 des 33 communes du District. Le centre de tri du District accueille les collectes en porte à porte de deux communautés de communes voisines.

Hormis les habitants drainés par les apports volontaires que l'on ne peut pas comptabiliser, le District totalise 270 000 habitants trieurs sur 400 000 habitants au total. La collecte sélective reste à mettre en place au centre ville. Les deux communautés de communes voisines totalisent quant à elles 98 000 habitants trieurs. A terme c'est 120 communes qui pourraient amener leurs collectes au centre de tri après une adhésion au SMEDAR.

La capacité de traitement du centre par an est de 18 000 tonnes dont 8 000 tonnes de multi-matériaux (les mono-matériaux sont le verre et les apports volontaires de papiers, cartons et plastiques. Par semaine on comptabilise environ 150 livraisons de collectes et 20 expéditions de semi-remorques vers les filières de recyclage.

A l'arrivée sur le site, les bennes déchargent leur cargaison à quatre endroits différents :

1. un lieu de stockage amont pour les apports volontaires papiers, cartons qui seront traités séparément
2. un lieu de stockage pour les multi-matériaux avec sacs poubelles bleus et les multi-matériaux en vrac issu essentiellement des deux communautés de communes
3. un lieu de stockage pour les apports volontaires monomatériaux plastiques (qui sont, pour l'instant, sous traités par une autre usine de tri)
4. un lieu de stockage en extérieur pour le verre (il ne subira aucun traitement au centre de tri, il est uniquement en transit)

Le centre de tri et d'affinage du District regroupe sur le même site deux chaînes de tri spécifiques pour trier les collectes multi-matériaux d'une part (emballages collectés en porte à porte et plastiques en apports volontaires) et une des collectes mono-matériaux d'autre part (papier/cartons provenant des apports volontaires).

Cette unité industrielle allie à la fois des tâches mécanisées et des tâches manuelles. Sur la chaîne de tri des emballages, les opérations peuvent se résumer en cinq phases :

1. Un contrôle de pesée et de qualité est effectué sur les bennes à l'entrée du site. Ce contrôle permet de vérifier la qualité des collectes et de les refuser si besoin est.

2. Chargement de la chaîne. À l'aide d'une pelle mécanique, les emballages sont placés sur un tapis roulant les entraînant vers les tapis de tri.
3. Premier tri manuel visant d'abord à récupérer les gros cartons, puis ouverture des sacs plastiques provenant des collectes en sacs. Les sacs d'ordures ménagères polluants seront évacués le cas échéant.
4. Le tri des différents matériaux qui suit est essentiellement manuel. Il existe cependant différents équipements facilitant le travail : un tri magnétique par overband et un tri par induction avec la machine à courant de Foucault (installée mais non fonctionnelle sur le site).
5. Les produits triés sont ensuite conditionnés en balles pour les plastiques, briques alimentaires et les cartons. Les journaux/magazines sont stockés en bennes en vrac. Les métaux sont pressés en paquets. Les matériaux seront ensuite expédiés vers les filières de recyclage.

2.2 Les filières de recyclage

Réalité industrielle aux débouchés en évolution constante, le recyclage transforme le contenu des contenants de collecte sélective en matière première secondaire. Au centre de tri et d'affinage du District, les matériaux conditionnés sont envoyés à dix filières principales (les recycleurs) et devront être triés en conséquence :

1. une filière acier
2. une filière aluminium (qui n'a encore jamais fonctionnée sur le site)
3. une filière briques alimentaires
4. une filière papier (journaux, magazines)
5. une filière carton
6. une filière verre
7. une filière plastique PVC (bouteilles d'eau minérales)
8. une filière plastique PET (bouteilles de boisson gazeuse, eau minérale)
9. une filière plastique PEHD (plastiques opaques : bidons de lessive, lait, produits d'entretien)
10. une filière films plastiques (sac poubelle, emballages de revues, sur-emballage d'eau minérale)

2.3 Le personnel du centre de tri

Sur le site, ce sont environ 70 employés qui travaillent.

Les horaires de travail sont : 5h-13h, 13h-21h et 21h-5h avec une pause toutes les deux heures (une pause de 30min et deux pauses de 15min).

Équipe	Rôle
Direction	1 responsable d'exploitation 1 responsable qualité 1 contrôleur qualité 1 responsable hygiène et sécurité
Administration	Gestion administrative Gestion financière Service Achats
3 équipes de tri de 14 personnes en 3/8	1 chef d'équipe 11 trieurs répartis sur 3 cabines de tri 1 trieur au gyrotri (papier mono-matériau) 1 cariste
1 équipe de journée en 2/8	4 agents à l'accueil 6 agents à la presse et au verre 1 chauffeur 3 agents de maintenance et entretien

TAB. 2.1 – *Personnel du centre de tri*

Chapitre 3

Les Chaînes de Tri

3.1 Le Tri et l’Affinage manuel et mécanique

Le centre de tri regroupe sur le même site deux chaînes de tri spécifiques mono-matériau papiers et multi-matériaux (voir Fig.3.1 page 20). La chaîne multi-matériaux peut également être utilisée comme chaîne de tri mono-matériau plastiques (pour trier les collectes mono-matériau bouteilles plastiques). Quelle que soit la chaîne de tri, le principe est toujours le même :

1. Un cariste présente les déchets ménagers à un tapis convoyeur en les poussant dans une fosse.
2. Les produits à trier sont emmenés; via le tapis convoyeur, sur un tapis de tri situé en hauteur (5 m). Le tapis convoyeur est en fait constitué de deux tapis à deux vitesses différentes afin de permettre une meilleure répartition des déchets à trier. Le premier tapis partant de la fosse est plus lent que le second. Ainsi les agglomérats de déchets pouvant transiter par le premier tapis sont étalés sur le second tapis plus rapide.
3. Les agents de tri effectuent leur travail sur le tapis de tri défilant régulièrement devant eux et placent les produits triés, ou les refus de tri le cas échéant, dans des goulottes. Pour certains matériaux (métaux) des machines vont remplacer l’acte de préhension des agents de tri.
4. Les goulottes débouchent dans des bennes ou des réservoirs situés juste en dessous des tapis de tri.
5. Les produits triés (ou les refus de tri) sont alors prêts à être conditionnés ou évacués.

3.2 Le Tri mono-matériau

Les collectes d’apports volontaires de papiers-cartons représentent un volume important et vont être traitées sur une chaîne de tri qui leur est réservée. Il y a relativement peu de contaminants (journaux emballés sous plastique et enveloppes) et le tri va servir principalement à purifier le matériau. On parlera alors de tri négatif, ce qui signifie que l’agent de tri soustrait les contaminants à un flux de papiers circulant sur un tapis de tri.

En fait cette notion de tri négatif n’est pas tout à fait exacte dans les faits puisque l’agent de tri va ici retirer également les cartons du flux de papiers circulant. Les cartons seront ensuite conditionnés en balles pour leur recyclage. Ceci s’explique par le fait que les collectes d’apports volontaires de papiers/cartons fournissent une masse beaucoup plus importante de papier (journaux/magazines) que de cartons.

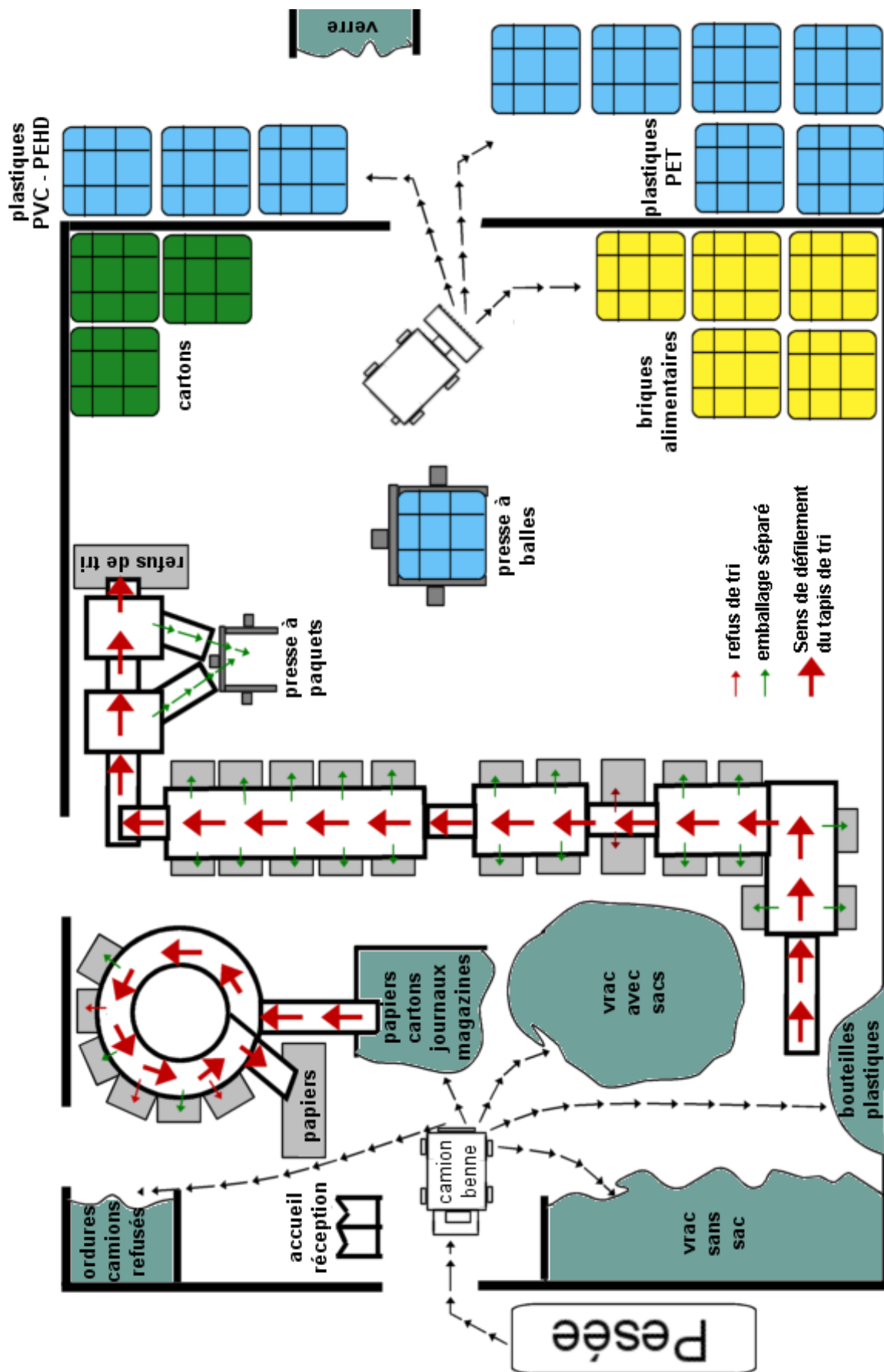


FIG. 3.1 – Plan d'implantation du Centre de Tri

Les refus de tri ou contaminants seront stockés en bennes jusqu'à leur élimination en usine d'incinération.

C'est une plate-forme de gyrotri qui sera utilisée dans cette configuration de tri mono-matériau. Le tapis n'est pas linéaire mais circulaire. Les papiers/cartons arrivent en un point du tapis de tri via un tapis convoyeur. Les agents de tri retirent tout ce qui n'est pas journaux/magazines ; il s'agit donc de **tri négatif**. Comme ils placent les cartons et déchets dans des goulottes placées en face d'eux, de l'autre côté du tapis, ils procèdent à un **jeté frontal**. Le tapis se déroule de droite à gauche par rapport à l'agent de tri donc il s'agit d'un **tri manuel latéral**.

En fin de tour, les journaux/magazines restés sur le tapis tombent dans une goulotte vers un réservoir approprié. L'intérêt du gyrotri est qu'il prend relativement peu de place. Mais il reste un des plus difficile physiquement pour les agents de tri : les produits à trier arrivent dans le dos de l'agent de tri qui n'a pas le temps de se préparer à la préhension des refus de tri. Malgré tout, l'agent de tri peut faire tourner le tapis de tri en circuit fermé s'il n'a pas eu le temps de procéder à un tri efficace.

Les matériaux triés sont donc :

- journaux/magazines en sortie
- cartons, cartonnettes
- une part de refus de tri constitué majoritairement de papiers non recyclables et de plastiques.

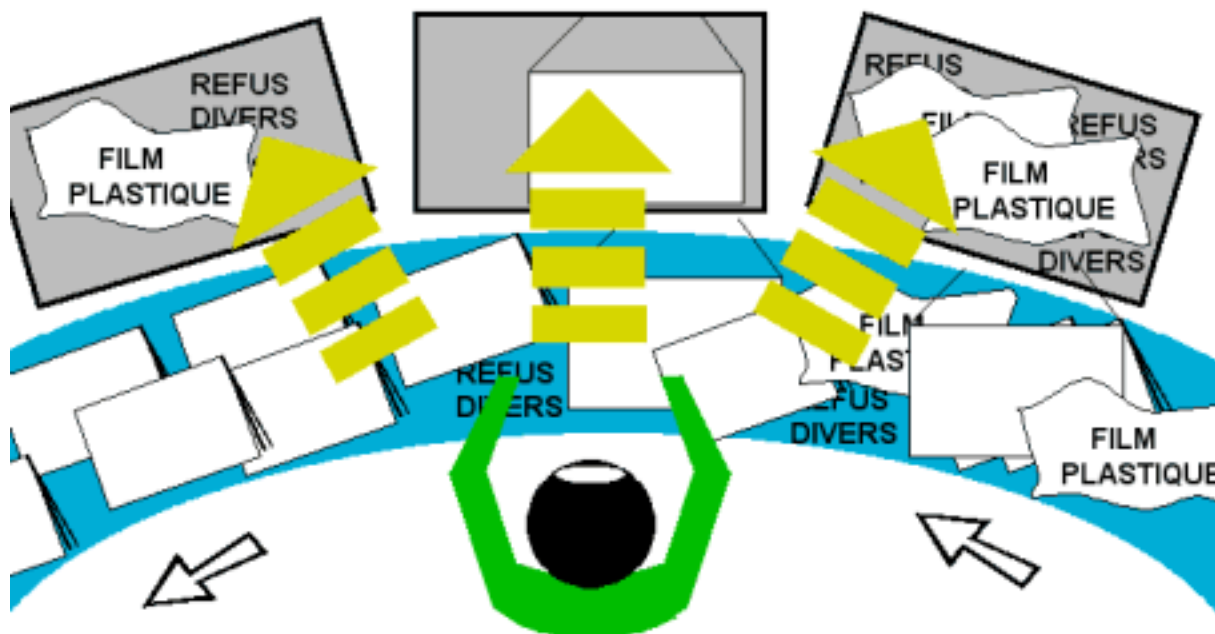


FIG. 3.2 – Tri manuel latéral négatif à jeté frontal

3.3 Le Tri multi-matériaux

Ici, contrairement au gyrotri, les tapis de tri sont linéaires ce qui permet leur passage dans des cabines. C'est dans ces cabines que les agents de tri vont travailler. L'avantage de ces

cabines est qu'elles peuvent être chauffées en hiver et qu'elles protègent les ouvriers de la poussière que pourrait générer certaines installation que nous allons détailler plus loin. Pour éviter l'entrée de poussière une surpression est provoquée à l'intérieur des cabines.

Le tri réalisé est appelé **tri positif** car les agents manipulent les matériaux à recycler et non ceux à éliminer (sauf dans les étapes d'élimination de déchets non recyclables et gênants pour le reste du tri positif).

Nous allons suivre les déchets arrivant en haut du tapis convoyeur.

3.3.1 Première cabine : ouverture des sacs, premiers refus de tri et récupération des cartons

Deux premiers agents de tri récupèrent les gros cartons encombrants qui gênent le tri des autres matériaux. S'ils en ont le temps, ils ouvrent les sacs plastiques contenant des emballages recyclables.

La cabine se continue à angle droit. Un troisième agent de tri ouvre les sacs de déchets et, le cas échéant, élimine les sacs d'ordures ménagères non-recyclables. Il en profite également pour étaler sur le tapis de tri le flux de déchets pouvant arriver en bloc. Il récupère les films plastiques (sacs poubelle, emballages de revues, sur-emballages de bouteilles d'eau...). Un autre agent récupère les journaux/magazines. Les opérations dans cette première cabine se font en jeté frontal et tri latéral pour les déchets et jeté latéral pour les journaux/magazines.

3.3.2 Crible vibrant : évacuation des impalpables, répartition du flux

Le flux de matériaux contient des particules trop petites pour être triées manuellement (appelées : les fines). Le tapis de tri déverse son contenu sur un crible vibrant aux perforations de 15 centimètres de diamètre. Le flux de matériaux glisse dans le sens de la déclivité du crible vers le tapis de tri qui suit.

En passant sur le crible, les particules de diamètre inférieur à 15 cm sont évacuées dans un container situé en dessous. Cette étape permet également d'éliminer les poussières et les bris de verre ou de métaux pouvant être blessants. Les vibrations permettent enfin d'étaler les matériaux sur le tapis de tri qui suit.

3.3.3 Seconde cabine : récupération des journaux/magazines

Les journaux magazines représentent la part la plus importante des matériaux recyclables. Il convient donc de les éliminer afin de laisser le champ libre pour les autres tris. Deux nouveaux agents de tri sont chargés de trier les journaux/magazines dans cette seconde cabine. Ils effectuent un tri manuel latéral à jeté latéral.

3.3.4 Troisième cabine : récupération des plastiques, briques alimentaires et cartonnettes

Dans cette troisième cabine de tri, deux agents récupèrent les derniers journaux/magazines qui restent sur le tapis à la sortie de la seconde cabine. Ils sont placés en vis-à-vis et procèdent à un jeté latéral.

Les deux agents de tri qui suivent sont également en vis-à-vis et récupèrent les cartonnettes et autres petits cartonnages d'emballage.

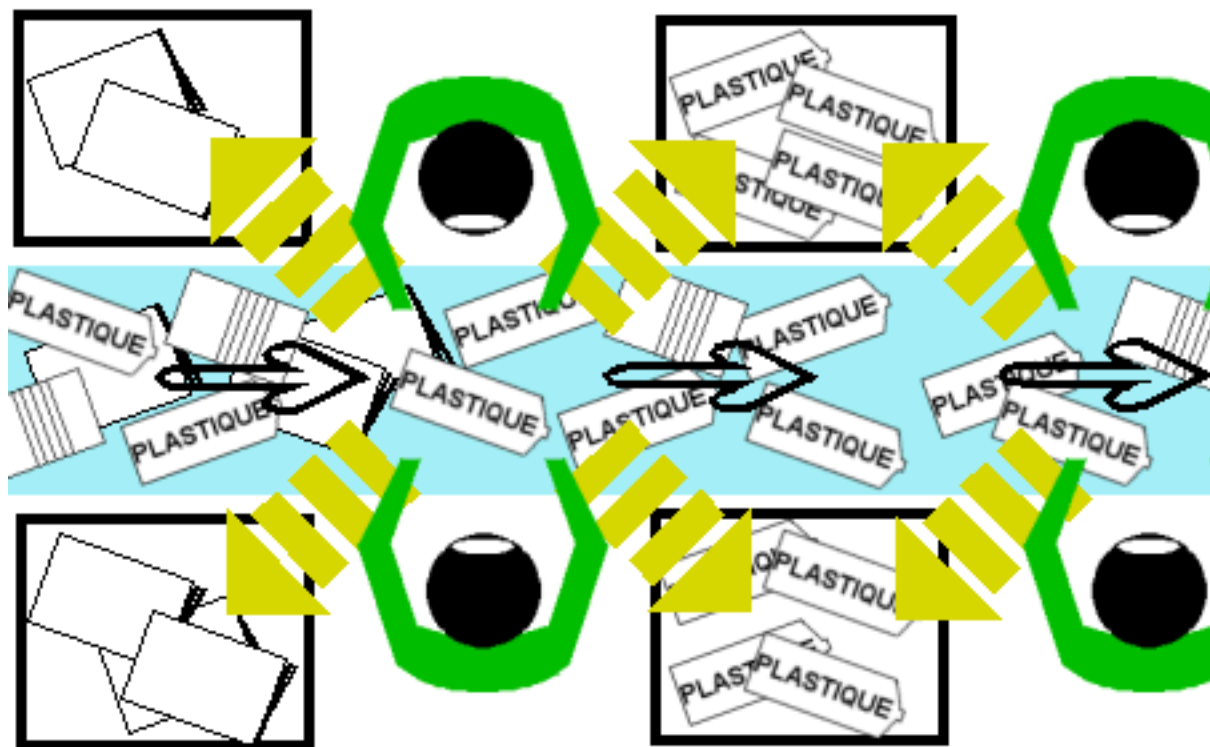


FIG. 3.3 – Tri manuel latéral positif à jeté latéral

Ensuite, un agent de tri récupère les bouteilles plastiques PEHD, un autre récupère les briques alimentaires et un dernier récupère les bouteilles PET. Ces trois agents sont placés à la suite, le long du tapis de tri car ils utilisent des goulottes différentes et les deux goulottes placées en vis-à-vis desservent le même container.

Représentant des volumes de plus en plus restreints, les bouteilles PVC sont récupérées dans un petit container mobile placé à gauche de l'agent de tri responsable des briques alimentaires (la goulotte des PET étant située à sa droite).

En récupérant les PEHD, l'agent constate la présence résiduelle de papiers et cartonnettes sur le tapis de tri. Il récupère ces matériaux dans deux petits containers placés à sa gauche.

A la sortie de cette troisième cabine, il ne reste plus grand chose sur le tapis de tri. Les seuls matériaux recyclables sont les emballages métalliques qui devront être séparés des refus de tri constitués essentiellement de blister plastiques et de papiers non recyclables.

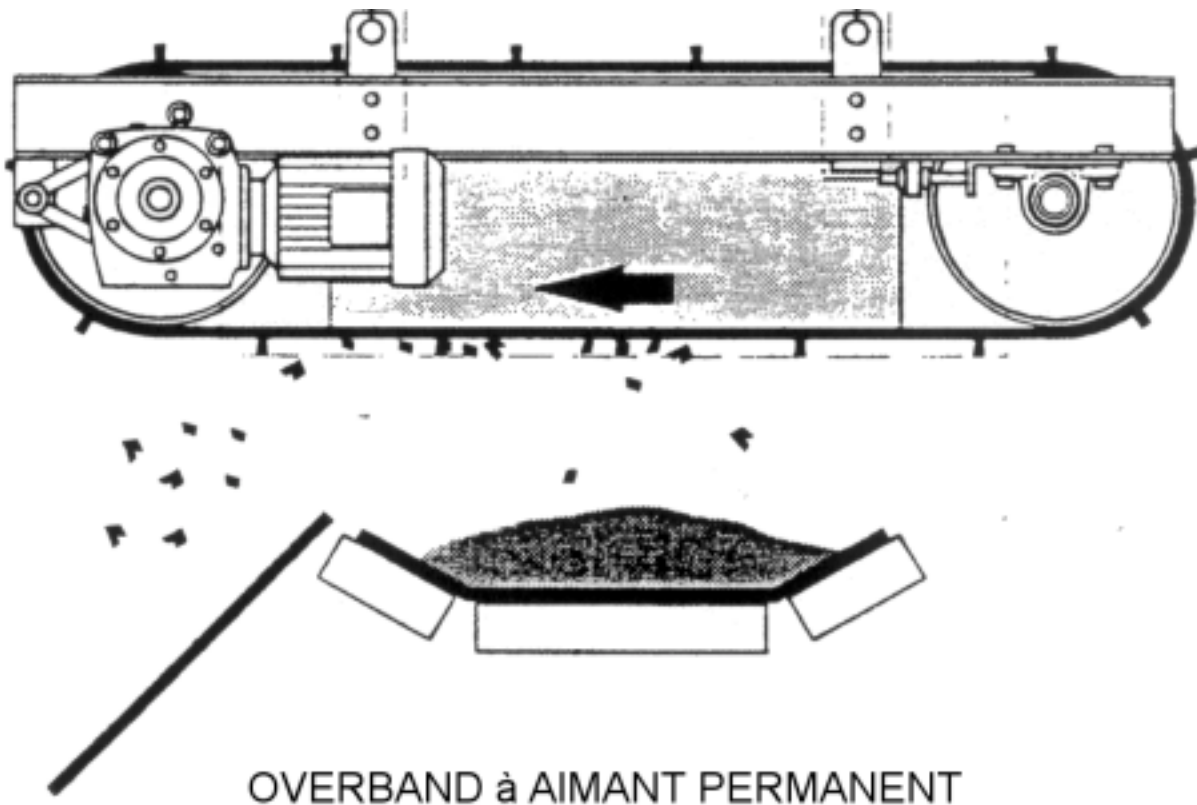
3.3.5 Overband : récupération des métaux ferreux

Les métaux ferreux (dont l'acier constitue la plus grande part) peuvent être récupérés à l'aide d'un aimant. C'est le rôle d'une machine : l'overband (Fig.3.4). Le principe en est simple : le flux de déchets passe sous un électro-aimant. Autour de cet aimant un tapis tourne transversalement au tapis de convoyage situé en dessous.

Les emballages ferreux sont donc attirés sur le tapis de l'overband et emmenés sur le côté où l'attraction magnétique cesse et laisse tomber l'emballage dans une glissière.

Les métaux ferreux ainsi récupérés sont envoyés vers une presse à paquet qui permet de former des « sucres » d'acier.

Sur le tapis il ne reste que les refus de tri et les emballages métalliques aluminium qui ne sont pas sensibles aux ondes magnétiques.

FIG. 3.4 – *Overband à aimant permanent*

3.3.6 Machine à courant de Foucault : récupération de l'aluminium

L'aluminium est le matériau qui rapporte le plus lorsqu'on cumule le prix de reprise versé par la filière aluminium et le soutien versé par Éco-Emballages. Pourtant cette récupération ne se fait pas sur le site malgré la présence du matériel dédié.

La machine à courant de Foucault capte les variations de courant induit sur le tapis de tri. Lorsqu'il y a variation, l'aluminium est détecté et il est éjecté du tapis par un jet d'air vers un réceptacle.

Le problème est que les capteurs s'encrassent très rapidement et la machine est en fait hors service pratiquement tout le temps. Les autres centres de tri équipés de ce matériel connaissent le même problème et le fournisseur ne trouve actuellement pas de solution. Dans les centres de tri équipés d'une machine à courant de Foucault qui fonctionne, les directeurs se plaignent de la rapidité d'usure de la bobine à induction lors d'une élévation de sa vitesse de rotation (pour permettre un flux de déchets plus rapide) et la consommation électrique de cet appareil est vraiment très élevée.

Les emballages en aluminium sont donc rejetés avec les refus de tri et destinés à l'incinération.

Il faut noter toutefois qu'en sortie d'incinérateur, l'aluminium peut être récupéré sous forme de nodules d'aluminium ou de mâchefers mais ce n'est pas là sa forme la plus intéressante pour la filière aluminium. Un tri manuel des emballages métalliques est techniquement difficile à mettre en place sur le site car il faut de toute façon l'adjoindre à un overband puisqu'il est impossible de distinguer une bouteille de laque en acier d'une bouteille de crème chantilly en aluminium.

Même si elle n'est pas actuellement fonctionnelle, cette étape représente la dernière étape de la chaîne de tri multi-matériaux.

3.4 Un problème de productivité?

Chaque semaine, plusieurs tonnes de déchets recyclables en vrac repartent vers un autre centre de tri d'une ville voisine. On pourrait alors penser que le centre de tri de l'agglomération souffre d'un manque de productivité.

Or il n'en est rien car il fonctionne à son maximum de capacité. Le seul moyen de trier tous les déchets arrivant est de construire un nouveau centre de tri plus grand et employant davantage d'agents de tri.

Le centre de tri de l'agglomération est un centre pilote depuis de nombreuses années et il a vu de nombreuses évolutions dans les techniques de tri et des configurations paraissant logiques et fonctionnelles à la création du centre ne le sont plus aujourd'hui.

L'agglomération a lancé la construction d'un nouveau centre de tri, véritable plate forme devant ventiler tous les déchets ménagers vers les recycleurs ou l'usine d'incinération. Cette œuvre de grande envergure prend du retard, mais devrait s'achever en 2002.

Chapitre 4

Les produits d'affinage

4.1 Nomenclature des déchets recyclés

Pour l'agent de tri, il n'est pas toujours évident de distinguer deux emballages similaires de forme mais de compositions différentes et devant donc être triés différemment.

L'ADEME¹ a créé la MODECOM² afin d'aider les municipalités à mettre en place leur plan de recyclage des déchets ménagers. De cette méthode est sortie une classification des déchets ménagers. Les déchets ménagers qui vont être récupérés par tri en vue d'un recyclage sont reconnus d'après les spécificités des tables 4.1 et 4.2.

L'identification visuelle des déchets plastiques se fait grâce à la table suivante. Les logos d'identification des plastiques (table 4.3) très souvent représentés sur les emballages ne sont pratiquement pas utilisés lors du tri manuel car ils sont difficilement visibles (souvent imprimés en relief sur des emballages translucides).

4.2 Conditionnement et stockage

En raison de leur faible densité, les emballages métalliques, en plastique et en papier, y compris les briques alimentaires, sont le plus souvent conditionnés en balles ou en paquets. Compactés et ligaturés, ils occupent moins de place et le coût nécessaire à leur stockage et à leur transport est moindre. En outre, il est plus facile de manipuler des balles ou des paquets que des bennes de produits en vrac. Enfin, ainsi conditionnés, les emballages triés par nature de matériaux ne pourront pas se mélanger.

Sur le site le conditionnement se répartit de la sorte :

- L'acier compacté en paquets (appelés « sucres ») juste à la sortie de l'overband
- Les PET compactés en balles
- Les PEHD compactés en balles
- Les PVC compactés en balles
- Les films plastiques compactés en balles
- Les cartons compactés en balles
- Les journaux/magazines sont entreposés en vrac en bennes
- Le verre est entreposé en vrac au sol
- Les refus sont entreposés en vrac en bennes

1. **ADEME** = Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie








2. **MODECOM** = MéthOde DE Caractérisation des Ordures Ménagères

Catégorie	N°	Codification	Liste des catégories ou sous-catégories ciblées
PAPIERS	02.02	Journaux et brochures	Journaux locaux et nationaux, quotidiens, publicités sur même support papier, brochures sans papier glacé, annuaire téléphonique
	02.03	Magazines et publicités sur papier glacé	Magazines et publicités sur papier glacé, brochures sur papier glacé, catalogues touristiques
CARTONS	03.01	Emballages cartons plats	Paquets de céréales, poudre à laver, boîtes d’œufs, boîtes de pâtes, boîtes de mouchoirs en papier, boîtes de lait en poudre, boîtes de jouets boîtes de biscuits pour chien, cartons de crème glacée, cartons de yaourts, pack de bière
	03.02	Emballages cartons ondulés	Cartons marrons ondulés
COMPLEXES	04.01	Emballages complexes cartons	Briques alimentaires : lait UHT, jus de fruits
VERRES	09.01	Emballage en verre vert	Bouteilles (cidre, vin, eau minérale), bocaux en verre (conserves, confitures...), flacons
	09.02	Emballages en verre transparent dit de couleur blanche	Bouteilles, bocaux en verre (conserves, confitures...), flacons spiritueux, ketchup, vinaigre, limonade, mayonnaise, petits oignons
	09.03	Emballages en verre brun	Bouteilles, bocaux en verre, flacons, bière, cidre, huile de foie de morue, shampoings pour lentilles et poux
	09.04	Verres d’emballages d’autres couleurs	Verres colorés (autre que bouteilles vertes, brunes ou blanches)
MÉTAUX	10.01	Emballages métaux ferreux	Boîtes de boisson (bière, cola...), boîtes alimentaires pour animaux, boîtes de conserve (légumes, fruits, viande, poisson), couvercles
	10.03	Emballages aluminium	Boîte de boisson (bière, cola...), boîtes de conserve, aluminium ménager : feuille d’aluminium, barquettes, capsules de bouteilles de lait et de yaourt, paquets craquants

TAB. 4.1 – nomenclature MODECOM des déchets ménagers (hors plastiques)

	Lumière	Aspect	Cul	Teinte	Résine	N°
Films					PET	07.01
Bouteilles et flacons	transparent	brillant	⊖	bleutée, incoloré, verte	PVC	07.02
			⊙	verte, incoloré	PET	07.03
			⊖	laiteuse	PET+PP	07.04
	translucide	mat	⊖	claire	PET+PP	07.04
	opaque	mat	⊖	claire	PVC	07.05
		brillant	⊙	claire	PET	07.06
Mousses				claire	PS	07.07

TAB. 4.2 – *identification visuelle des déchets plastiques*

Symbole	Sigle	Résine
	PET	polyéthylène
	PEHD	polyéthylène haute densité
	PVC	polychlorure de vynile
	PEBD	polyéthylène basse densité
	PP	polypropylène
	PS	polystyrène
	Divers	y compris les PEHD multicolores

TAB. 4.3 – *codes européens d'identification des bouteilles et flacons plastiques*

4.2.1 Presses à balles et à paquets

La presse à balles est utilisée pour le conditionnement des matériaux triés. Elle est située en fin de chaîne de tri. Une seule presse est utilisée sur le site, elle est polyvalente pour conditionner différents matériaux. Il s’agit d’une presse horizontale avec un chargement par le dessus. L’alimentation se fait par des trémies : une trémie large pour les cartons et une trémie plus étroite pour les plastiques et briques. Les produits arrivent dans la chambre où ils sont comprimés. La balle est ensuite ligaturée et éjectée.

La presse à paquets se situe en fin des tapis de tri, juste après l’Overband. Le tri mécanique par électro-aimant rejette les métaux ferreux dans une goulotte. Un agent de tri vérifie la qualité du produit obtenu et le cas échéant en retire les impuretés (plastiques ou papiers coincés dans l’emballage métallique). Lorsque la goulotte est suffisamment remplie, l’agent de tri lance une compression.

4.2.2 Le stockage aval

Il s’agit de stocker les objets triés en attendant leur acheminement chez les repreneurs. La surface et mode de stockage doivent répondre à plusieurs exigences :

- à minima, le lieu de stockage doit permettre de stocker l’équivalent de deux chargements de véhicules par matériau
- il doit mettre les DRM conformes aux PTM à l’abri de tout risque de dégradation (intempéries, pollution)
- En vrac, les produits occupent plus de place qu’en balles ou en paquets où le matériau est compacté. De plus, les balles peuvent être entassées, et ce, sur plus de hauteur, offrant un rangement plus facile et de plus grand volume.
- Sur le site, les lieux de stockage disposent d’une autonomie de stockage permettant de faire face aux aléas d’enlèvement des déchets. Ils sont bétonnés afin d’éviter la pollution des matériaux par des éléments indésirables (cailloux...)

Le stockage se fait en deux endroits distincts :

1. Dans l’enceinte même du centre de tri, à l’abri, pour les cartons en balles, les briques en balles et les papiers en vrac. Les sucres d’acier sont également stockés à l’intérieur eu égard à leur petite quantité. Les refus sont aussi stockés à l’abri de la pluie afin de pouvoir être incinérés par la suite
2. A l’extérieur, cela concerne les matériaux pas ou très peu sensibles aux aléas climatiques : le verre stocké en vrac au sol, les balles de plastiques stockées par catégories (PET, PEHD, films plastiques). Les bouteilles en PVC, pourtant sensibles aux Ultra-violetts sont stockées en extérieur car leur stockage est de courte durée

4.3 Les Prescriptions Techniques Minimales

Les PTM³ sont les conditions minimales de reprises d’un matériau. Elles sont fixées par le recycleur. Ainsi, le recycleur achetant le papier est particulièrement exigeant (voir Fig.4.4 page 31). Dans d’autres régions on pourra trouver des PTM moins exigeantes pour le papier.

3. PTM = Prescriptions Techniques Minimales

Matériau	Mode de conditionnement	
	Souhaité	Accepté
Acier	Paquets (densité 1,2 à 2)	Balles (densité >0,3 maxi 300 kg)
Aluminium	Balles	Vrac aplati
Cartons	Balles « marchandes comprimées » moyennes (400 à 600 kg, densité 0,4)	3% de contaminants et 10% d'humidité
Journaux, magazines	En vrac	3% de contaminants et 10% d'humidité
Emballages de liquides alimentaires (briques)	Balles « marchandes comprimées » moyennes (400 à 600 kg, densité 0,4)	3% de contaminants et 10% d'humidité
PVC	Balles (comprises entre 0,7 x 0,7 x 1 m et 1,1 x 1,1 x 1,2 m densité entre 180 et 300 kg/m ³)	Balles de 1,2 m x 1,2 m x 1,3 m
PET	Balles (comprises entre 0,7 x 0,7 x 1 m et 1,1 x 1,1 x 1,2 m densité entre 180 et 300 kg/m ³)	Balles de 1,2 m x 1,2 m x 1,3 m
PEHD	Balles (comprises entre 0,7 x 0,7 x 1 m et 1,1 x 1,1 x 1,2 m densité entre 180 et 300 kg/m ³)	Balles de 1,2 m x 1,2 m x 1,3 m
Verre	En vrac	

TAB. 4.4 – *Prescriptions Techniques Minimales (PTM)*

4.4 Qualité du tri sélectif

Le tri sélectif est également qualifié affinage des déchets ménagers recyclables. Le centre de tri effectue bien cette tâche d'amélioration de la qualité des produits d'emballages triés par les particuliers.

Une fois triés, on note la répartition des différentes catégories d'emballages. Les résultats obtenus sont représentés sur la Fig.4.1.

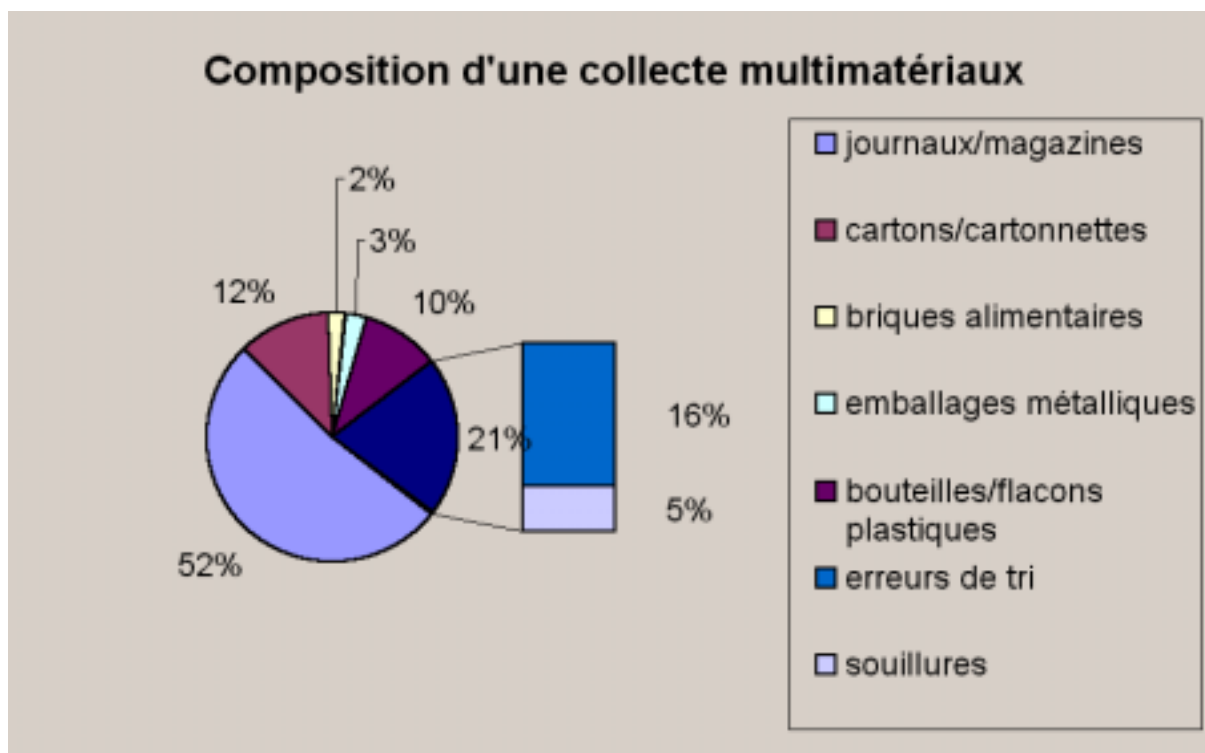
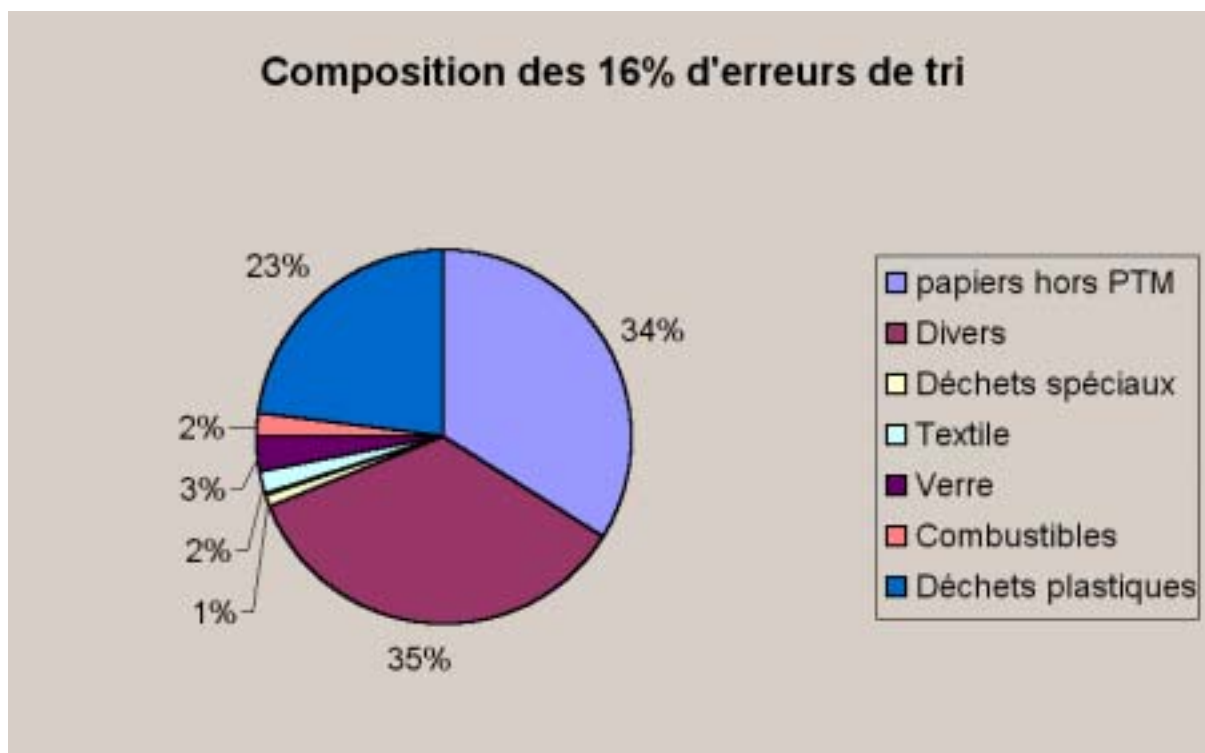
On note la présence de 21% de contaminants se répartissant entre erreurs de tri (Fig.4.2) et souillures (Fig.4.3).

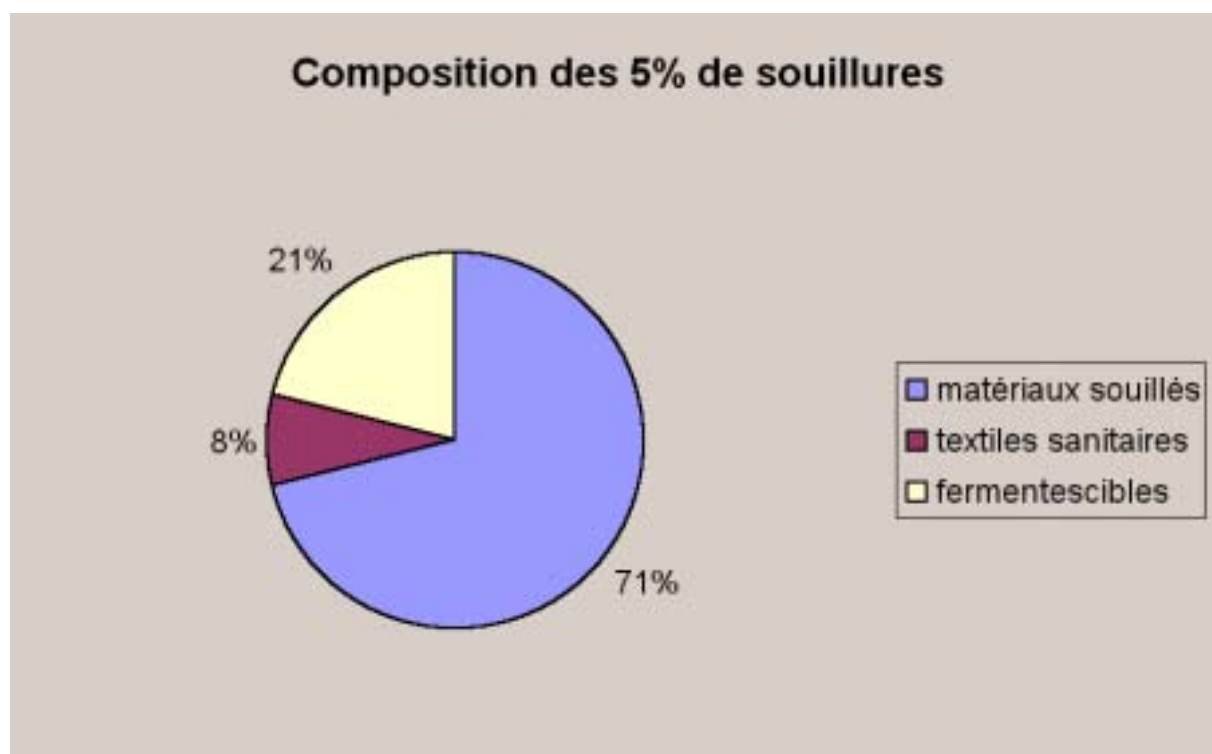
Nature et composition des 21% de contaminants. Les 21% de contaminants se répartissent en deux sous catégories: 16% d'erreur de tri et 5% de souillures. Les erreurs de tri sont des comprises comme étant recyclables par les habitants mais qui le sont pas pour le centre de tri :

- polystyrène de pots de yaourt, emballages de pâtisseries...
- papiers peints, mouchoirs en papier, essuie-tout...
- poêle, casserole...

Les souillures sont des produits qui polluent la benne et risquent d'empêcher le recyclage de son contenu :

- huiles de vidange, peintures...
- ordures ménagères, pelures de légumes...
- couches culottes...

FIG. 4.1 – *Composition des Collectes sélectives*FIG. 4.2 – *Composition des 16% d'erreurs de tri*

FIG. 4.3 – *Composition des 5% de souillures*

Chapitre 5

Capacités de production du centre de tri

5.1 Productivité et productions

Sur le site, les équipes de tri ont les productivités suivantes :

Chaîne de tri	Productivité par heure et par équipe de tri
gyrotri	600 kg de papiers
Chaîne linéaire	1,8 tonnes de multimatériaux

TAB. 5.1 – Capacités de traitement par heure et par équipe de tri

Les matériaux produits pour les différentes filières se répartissent de la sorte :

Matériaux	Production
Papier par jour	Environ 3 bennes = 30 tonnes
Verre par jour	1 semi-remorque = 30 tonnes
PET par mois	Environ 330 balles = 55 tonnes
PVC par mois	Environ 20 balles = 3 tonnes
PEHD par mois	Environ 50 balles = 9 tonnes
Films plastiques par mois	Environ 16 balles = 5 tonnes
Cartons par mois	Environ 200 balles = 60 tonnes
Briques alimentaires par mois	Environ 20 balles = 6 tonnes
Métaux par mois	Environ 3 bennes = 10 tonnes

TAB. 5.2 – Productions des différents matériaux recyclables

5.2 Coûts de traitement

Voir Tab.5.3

5.3 Principe du soutien à la tonne triée

En 1999, les recettes globales tout matériaux s'élevait à 4 millions de francs dont 1 million de francs correspondait au soutien financier d'Éco-Emballages.

	CHAÎNE PRINCIPALE				VERRE		GYROTRI
	P à P		A V		P à P	A V	A V
3 équipes	multimat	papiers	multimat	plastique			Papier
Tonnages	7 895	411	252	168	2 832	6 010	2 165
Taux de refus	35%	0%	10%	8%	5%	3%	5%
Coût à la tonne	1 091	2 333	1 001	995	426	421	898

TAB. 5.3 – Coût de traitement (en FF) à la tonne triée par matériaux (P à P = Porte à Porte et A V = Apport Volontaire)

Éco-Emballage soutient financièrement le tri sélectif. Le principe de ce soutien est simple : plus il y aura de déchets triés (exprimés en kg/habitant/an) plus la somme reversée (en FF/tonne) sera importante.

Ce soutien permet de récompenser les performances des centres de tri. Ce soutien explique également tout l'intérêt qu'ont les municipalités à placer des bornes d'apport volontaire sur leurs communes, bornes pouvant drainer les déchets des autres municipalités étrangères au bassin de collecte.

Ainsi les performances du District ont été les suivantes en 1999 :

- **Papier/cartons : 2 kg/hab/an** pour un soutien à la tonne triée de **750 FF** (à titre d'information pour 12 kg/hab/an le soutien à la tonne serait de 1 950 FF)
- **Plastiques : 1,3 kg/hab/an** pour un soutien à la tonne triée de **1 500 FF** (à titre d'information pour 4,3 kg/hab/an le soutien à la tonne serait de 6 050 FF)
- **Verre en A V : 14 kg/hab/an** pour un soutien à la tonne triée de **20 FF** (à titre d'information pour 35 kg/hab/an le soutien à la tonne serait de 30 FF)
- **Verre en P à P : 27 kg/hab/an** pour un soutien à la tonne triée de **53 FF** (à titre d'information pour 35 kg/hab/an le soutien à la tonne serait de 75 FF)
- **Acier : 1,3 kg/hab/an** pour un soutien à la tonne triée de **300 FF** (à titre d'information pour 2,5 kg/hab/an le soutien à la tonne serait de 500 FF)
- **Aluminium : non trié** pour les raisons évoquées avant (problème technique) mais un potentiel recyclable évalué à **0,05 kg/hab/an** pour un soutien à la tonne triée qui pourrait atteindre **1 500 FF** (à titre d'information pour 0,2 kg/hab/an le soutien à la tonne serait de 2 220 FF)

On relève que le dispositif de soutien à la tonne triée mis en place par Éco-Emballages tend à favoriser les collectes en porte à porte de verre ainsi que le tri d'aluminium (matériaux qui possède le plus fort soutien à la tonne triée pour une performance relativement faible, mais il faut considérer que les emballages en aluminium ne sont pas autant représentés que les autres types d'emballages).

Les prix de reprises par les différentes filières sont fixés par Éco-Emballage afin de garantir la pérennité de l'activité de tri sélectif des déchets ménagers recyclables. Les prix de reprises sont soumis aux éventuelles fluctuations du marché mais ne peuvent pas chuter en dessous d'un minimum. Par exemple :

- **Acier : 200 F ou 50 F la tonne** suivant le conditionnement (vrac ou paquets)
- **Aluminium : 1 100 FF à 2 000 FF la tonne** suivant la qualité + intéressement selon l'évolution des cours
- **Journaux/magazines : entre 280 et 560 FF la tonne** selon la fluctuation du cours des vieux papiers.

Le prix de reprise des journaux/magazines est particulièrement intéressant pour ce centre de tri. Le centre de tri de l'Agglomération s'est spécialisé dans un papier de bonne qualité répondant à des exigences élevées de la filière recyclage papiers régionale. Cette caractéristique explique le maintien du gyrotri pour le tri mono-matériaux des papiers. Si on visite d'autres centres de tri on peut noter que le soin apporté au tri sélectif des papiers n'est en général pas aussi poussé et le papier à recycler est présent en fin de chaîne de tri (tri négatif du papier duquel on va retirer les déchets recyclables plastiques et métalliques mais aussi les refus de tri) ce qui sous-entend une forte proportion de contaminants de toutes sortes (plastiques essentiellement).

Deuxième partie

PÉDAGOGIE

Introduction

Comme annoncé en page de présentation (page 3), la partie Pédagogique couvre deux niveaux différents : une classe de quatrième SEGPA et une seconde BEP (Construction Bâtiment).

Les matières enseignées sont APR en SEGPA et la VSP en seconde BEP.

Les établissements où se déroulent ces formations sont le Collège La Fayette de Rochefort et le Lycée Professionnel des Métiers du Bâtiment Jean Lurçat à Evreux en ZEP.

1er niveau : APR en SEGPA

Intégration des notions évoquées dans la partie scientifique et technique dans le cadre de la gestion des déchets dans l'activité d'Agent Polyvalent de Restauration.

2nd niveau : VSP en BEP

Intégration des notions évoquées dans la partie scientifique et technique dans le cadre du cours de VSP, étude systémique englobant une étude de la valorisation des déchets ménagers et du tri sélectif.

Chapitre 1

Séquence de SEGPA : 4ème APR

L'évacuation des déchets

Section ou classe : 4^{ème} SEGPA APR (Agent Polyvalent de Restauration)

Finalité de la formation : Pouvoir enchaîner sur une formation en apprentissage (en CFA) ou en CAP (lycée professionnel).

Compétence globale : L'élève sortant de cette formation

Champ d'activités, Domaine ou Discipline : APR (Agent Polyvalent de Restauration)

Objectif Général de l'APR : Assurer des activités de préparation, d'assemblage et de mise en valeur des mets simples en respectant les consignes et la réglementation relatives à l'hygiène et à la sécurité. Il réalise la mise en place des espaces de distribution et de vente et leur approvisionnement au cours du service. Il assure des activités de nettoyage et d'entretien des locaux, des matériels, de la vaisselle. Il conseille le client et lui présente des produits prêts à consommer sur place ou à emporter. Il procède éventuellement à l'encaissement des prestations. Par ces activités, il contribue à l'image de marque de l'entreprise.

Horaire hebdomadaire : 4h

Effectif : 8

Titre de la séquence pédagogique : L'évacuation des déchets

Objectif général de la séquence pédagogique : Assurer l'évacuation des déchets et maintenir en état les locaux à déchets, leurs matériels et les zones d'enlèvement

Capacités mises en œuvre : Exploiter des données, Analyser, Faire des choix raisonnés, Etablir des constats, Communiquer

Durée de la séquence pédagogique : 4h en 4 séances.

Durée de la séquence pédagogique	composée de
Séance n°1 : un bon tri ! Objectif intermédiaire : Classer de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement dans une situation donnée.	Heures 30min
Séance n°2 : Un local entretenu Objectif intermédiaire : Expliquer la nécessité d'un local pour l'évacuation des déchets. Présenter les méthodes d'utilisation et d'entretien du local et du matériel spécifique.	Heures 30min
Séance n°3 : Pizza et feuilleté au fromage Objectif intermédiaire : Utiliser les pâtes prêtes à l'emploi : pâte brisée à pizza, pâte feuilletée. Appliquer les méthodes	Heures 3h

L'évacuation des déchets

Capacité C3 : REALISER

C386: Assurer l'évacuation des déchets et maintenir en état les locaux à déchets, leurs matériels et les zones d'enlèvement.

- 1- Citer les matériels de réception des déchets et les zones d'enlèvement
- 2- Expliquer la nécessité de locaux spécifiques pour l'évacuation des déchets.
- 3- Effectuer l'évacuation des déchets et le maintien en état des locaux à déchets, leur matériel et les zones d'enlèvement.

Capacité C3 : REALISER

C-343 : Utiliser les pâtes prêtes à l'emploi : pâte Brisée à pizza, pâte feuilletée.

- 1- Nommer les pâtes et matériels nécessaires
- 2- Expliquer le principe de préparation ou de cuisson
- 3- Réaliser la préparation ou la cuisson



Capacité C1 : S'INFORMER

C12 : Décoder l'information technique
C122 : Lire les documents techniques

- 1- Nommer les documents techniques
- 2- Identifier leurs fonctions
- 3- Savoir les utiliser

FICHE DIDACTIQUE SÉANCE N°1 : un bon tri !

Pré-requis : Aucun

Objectif intermédiaire : Donner les consignes de tri sélectif des déchets de cuisine et expliquer la finalité de ce tri

Capacités mises en œuvre : Traiter l'information, Effectuer des choix raisonnés, Mobiliser des connaissances, Trouver des solutions, Analyser une situation,

Objectifs opérationnels : Etre capable de :	Contenu pédagogique :	Démarche pédagogique		Support pédagogique	Durée ou temps
		Activité élève	Activité professeur		
Mettre en évidence la composition des déchets par matières	Appel 1- Que contiennent les déchets ? - Classification par matières 2- Papiers, métaux, plastiques et verre 2.1- Les 4 types de déchets recyclables - Distinguer les déchets recyclables des autres déchets. 2.2- Les containers à déchets - Savoir jeter dans les bons containers, savoir éviter les refus de tri.	Remplir la trace écrite	Distribuer la trace écrite	Transparent du doc1	10'
		Restituer les informations	Mise en commun au rétro.		
Comprendre le but du recyclage pour un meilleur tri			Vérifier		
Connaître les différents containers à disposition dans le local à déchets			Guider		
		Restituer les informations	Mise en commun au rétro	Transparent du doc2	
Evaluation formative :		Orale, critères : le tri des déchets			5'

Séance 1 – Un bon tri !

Situation : Après avoir réalisé ses pizzas et ses feuilletés au fromage, Ludivine se retrouve avec toute une poubelle de déchets à évacuer.

Objectif : Comprendre le tri sélectif afin d’assurer une évacuation correcte des déchets de cuisine.

1 Que contiennent les déchets ?

Classer, dans le tableau ci-dessous, les déchets produits par Ludivine en fonction de leur matière.

Déchets	Matière	Papier Carton	Verre	Métaux	Plastique	Matière organique	Divers
Boîte de conserves de tomates							
Epluchures de poivron						X	
Coquilles d’œufs							
Sachet de fromage râpé							
Carton vide							
Cagette en bois							
Bac en polystyrène (viande)							
Pot de crème fraîche en verre							
Pelures d’oignons							
Sacs de supermarché							
Barquette aluminium							
Emballage de pâte feuilletée							
Bouteille de produit vaisselle							

2 Papiers, métaux, plastiques et verre.

2.1 Les 4 types de déchets ménagers recyclables

- A partir du document 1 et du tableau de la question précédente, trouvez quels sont les 8 déchets qui ne sont pas recyclables.

- 1 2
 3 4
 5 6
 7 8

La deuxième vie des déchets

1

Papiers et cartons

Ils sont triturés, malaxés et réduits en pâte. Cette pâte est à nouveau utilisée pour produire des emballages... en papier et en carton.



Papier recyclé, emballages et papiers d'emballages

2

Fer et aluminium

Ils sont refondus. Ils servent ensuite à la fabrication de boîtes de conserve, de canettes de boisson ou d'objets usuels divers : automobile, électro-ménager, lampadaires de jardin, radiateurs,...



boîtes de conserve, canettes de boisson et objets usuels divers

3

Plastiques

Les trois types de plastique deviennent, selon leurs caractéristiques : des flacons opaques non alimentaires, des fibres synthétiques, des revêtements de sol, des tuyaux,...



Tubes, tuyaux, gaines pour le BTP...
Fibres synthétiques, revêtements de sols...

4

Le verre

Il permet la fabrication de nouvelles bouteilles. C'est le seul matériau qui n'est pas collecté en porte à porte mais amené volontairement par les habitants dans des conteneurs prévus à cet effet. Il est ensuite traité, broyé et se transforme en calcin. Fondu à 1500 °C, ce calcin est moulé. Toutes les bouteilles en verre sont fabriquées pour moitié avec du verre récupéré.

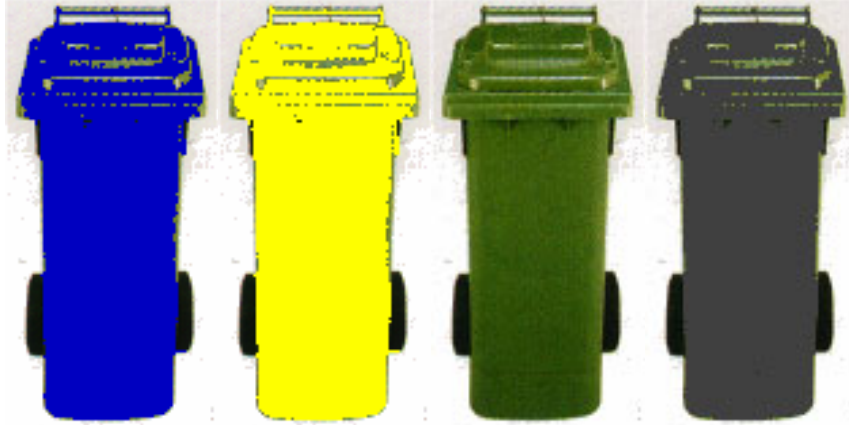


Bouteilles neuves...

Document 1 : les quatre types de déchets ménagers recyclables (source : journal Tripotins).

2.2 Les containers à déchets

Il y a quatre containers différents dans le local à déchets. Ils ont les caractéristiques suivantes



Les quatre couleurs de poubelles : bleue, jaune, verte et noire


- La **poubelle bleue** pour les papiers/cartons/cartonnettes
- La **poubelle jaune** pour les emballages (bouteilles d'eau, bouteille de produit d'entretien, boîtes de conserve...)
- La **poubelle verte** pour le verre
- La **poubelle noire** pour les déchets non recyclables qui seront incinéré au centre d'incinération de Rochefort (juste après le pont vers la base militaire). L'incinération permet de produire de l'énergie.
- Avec l'aide du document 2 et des exercices précédents, **placer les déchets dans les containers** qui conviennent :







Déchets \ Container	Bleu	Jaune	Vert	Noir
Boîte de conserves de tomates				
Epluchures de poivron				X
Coquilles d'œufs				
Sachet de fromage râpé				
Carton vide				
Cagette en bois				
Bac en polystyrène (viande)				
Pot de crème fraîche en verre				
Pelures d'oignons				
Sacs de supermarché				
Barquette aluminium				
Emballage de pâte feuilletée				
Bouteille de produit vaisselle				

ZOOM
sur les indésirables

Economisons nos efforts et notre argent : trions bien, trions mieux !

Quels sont les principaux intrus ?



-  Les pots de yaourt ou de crème fraîche en plastique
-  Les bouteilles plastiques ayant contenu de l'huile
-  Les films ou sacs en plastique
-  Les barquettes en polystyrène
-  Les couches-culottes
-  Les emballages souillés
-  Les éléments de trop petite taille
-  Les déchets médicaux (seringues, tubulures...)

Si vous avez un doute...
...concernant la destination d'un emballage, jetez-le dans votre poubelle noire.

Document 2: les refus de tri

- Avant de placer la **boîte de conserve** et la **barquette d'aluminium** dans le container de recyclage, que faire pour que les restes d'aliments ne souillent pas tout le contenu du container ?

.....

.....

Document Professeur

Séance 1 – Un bon tri !

Situation : Après avoir réalisé ses pizzas et ses feuilletés au fromage, Ludivine se retrouve avec toute une poubelle de déchets à évacuer.

Objectif : Comprendre le tri sélectif afin d'assurer une évacuation correcte des déchets de cuisine.

1 Que contiennent les déchets ?

Classer, dans le tableau ci-dessous, les déchets produits par Ludivine en fonction de leur matière.

Déchets	Matière	Papier Carton	Verre	Métaux	Plastique	Matière organique	Divers
Boîte de conserves de tomates				X			
Epluchures de poivron						X	
Coquilles d'œufs						X	
Sachet de fromage râpé					X		
Carton vide		X					
Cagette en bois							X
Bac en polystyrène (viande)					X		
Pot de crème fraîche en verre			X				
Pelures d'oignons						X	
Sacs de supermarché					X		
Barquette aluminium				X			
Emballage de pâte feuilletée					X		
Bouteille de produit vaisselle					X		

2 Papiers, métaux, plastiques et verre.

2.1 Les 4 types de déchets ménagers recyclables

- A partir du document 1 et du tableau de la question précédente, trouvez quels sont les 8 déchets qui ne sont pas recyclables.

- 1 *Epluchures de poivron* 2 *Coquilles d'œufs*
 3 *Sachet de fromage râpé* 4 *Cagette en bois*
 5 *Bac en polystyrène* 6 *Pelures d'oignons*
 7 *Sac de supermarché* 8 *Emballage de pâte feuilletée*

La deuxième vie des déchets

1 Papiers et cartons

Ils sont triturés, malaxés et réduits en pâte. Cette pâte est à nouveau utilisée pour produire des emballages... en papier et en carton.



Papier recyclé, emballages et papiers d'emballages

2 Fer et aluminium

Ils sont refondus. Ils servent ensuite à la fabrication de boîtes de conserve, de canettes de boisson ou d'objets usuels divers : automobile, électro-ménager, lampadaires de jardin, radiateurs...



boîtes de conserve, canettes de boisson et objets usuels divers

3 Plastiques

Les trois types de plastique deviennent, selon leurs caractéristiques : des flacons opaques non alimentaires, des fibres synthétiques, des revêtements de sol, des tuyaux,...



Tubes, tuyaux, gaines pour le BTP...
Fibres synthétiques, revêtements de sols...

4 Le verre

Il permet la fabrication de nouvelles bouteilles. C'est le seul matériau qui n'est pas collecté en porte à porte mais amené volontairement par les habitants dans des conteneurs prévus à cet effet. Il est ensuite traité, broyé et se transforme en calcin. Fondu à 1500 °C, ce calcin est moulé. Toutes les bouteilles en verre sont fabriquées pour moitié avec du verre récupéré.



Bouteilles neuves...

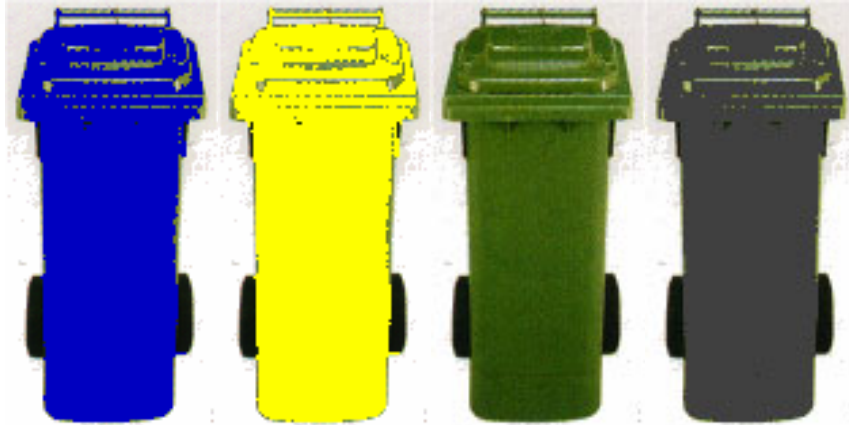
Quatre types de déchets sont recyclables : le verre, le papier-carton, les métaux (fer et alu) et le plastique. Pour le plastique, un second tri est effectué pour séparer les différentes matières (PVC, PEHD, PET). Une fois valorisés, ces matériaux entrent dans la composition de nouveaux produits.

Document 1 : les quatre types de déchets ménagers recyclables (source : journal *Tripotins*).

Document Professeur

2.2 Les containers à déchets

Il y a quatre containers différents dans le local à déchets. Ils ont les caractéristiques suivantes



Les quatre couleurs de poubelles : bleue, jaune, verte et noire


- La **poubelle bleue** pour les papiers/cartons/cartonnettes
 - La **poubelle jaune** pour les emballages (bouteilles d'eau, bouteille de produit d'entretien, boîtes de conserve...)
 - La **poubelle verte** pour le verre
 - La **poubelle noire** pour les déchets non recyclables qui seront incinéré au centre d'incinération de Rochefort (juste après le pont vers la base militaire). L'incinération permet de produire de l'énergie.
- Avec l'aide du document 2 et des exercices précédents, **placer les déchets dans les containers** qui conviennent :





Déchets \ Container	Bleu	Jaune	Vert	Noir
Boîte de conserves de tomates		X		
Epluchures de poivron				X
Coquilles d'œufs				X
Sachet de fromage râpé				X
Carton vide	X			
Cagette en bois				X
Bac en polystyrène (viande)				X
Pot de crème fraîche en verre			X	
Pelures d'oignons				X
Sacs de supermarché				X
Barquette aluminium		X		
Emballage de pâte feuilletée				X
Bouteille de produit vaisselle		X		

ZOOM
sur les indésirables

Economisons nos efforts et notre argent : trions bien, trions mieux !

Quels sont les principaux intrus ?



-  Les pots de yaourt ou de crème fraîche en plastique
-  Les bouteilles plastiques ayant contenu de l'huile
-  Les films ou sacs en plastique
-  Les barquettes en polystyrène
-  Les couches-culottes
-  Les emballages souillés
-  Les éléments de trop petite taille
-  Les déchets médicaux (seringues, tubulures...)

Si vous avez un doute...
...concernant la destination d'un emballage, jetez-le dans votre poubelle noire.

Document 2 : les refus de tri

- Avant de placer la **boîte de conserve** et la **barquette d'aluminium** dans le container de recyclage, que faire pour que les restes d'aliments ne souillent pas tout le contenu du container ?
Racler ou laver pour éviter que les restes alimentaires ne souillent toute la poubelle......

Chapitre 2

Séquence de BEP : VSP 2nde Construction Bâtiment Gros Œuvre

Un Travail Propre

Section ou classe : 2nde BEP Construction Bâtiment Gros Œuvre

Finalité de la formation : Acquérir une compétence professionnelle en maîtrisant savoir-faire et savoir être spécifiques à un champ professionnel (BEP) en utilisant les savoirs acquis (enseignements généraux et savoirs technologiques associés)

Compétence globale : L'élève ayant acquis ce diplôme de niveau V sera capable de réaliser un ouvrage comprenant des maçonneries traditionnelles, des éléments en béton armé, des poses de composants, des enduits, des canalisations et gaines...

Champ d'activités, Domaine ou Discipline : VSP (Vie Sociale et Professionnelle).

Objectif Général de la VSP : Permettre une approche systémique des situations rencontrées dans la vie quotidienne, notamment dans l'entreprise. Favoriser l'insertion sociale et professionnelle. Amener à mieux gérer sa santé, son environnement, sa consommation, pour améliorer la qualité de vie.

Horaire hebdomadaire : 1h

Effectif : 24

Titre de la séquence pédagogique : Un travail propre.

Objectif général de la séquence pédagogique : Amener l'élève à prendre conscience de son rôle dynamique dans l'amélioration de son environnement par une gestion raisonnée des déchets qu'il génère. Les risques d'accidents seront traités en liaison avec une mauvaise gestion de déchets dangereux et contendants.

Capacités mises en œuvre : Exploiter des données, Analyser, Faire des choix raisonnés, Etablir des constats, Communiquer

Durée de la séquence pédagogique : 6h en 6 séances.

Durée de la séquence pédagogique	composée de
Séance n°1 : A vos poubelles ! Objectif intermédiaire : Classer de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement dans une situation donnée.	Heures 1h
Séance n°2 : Un pull en bouteilles ! Objectif intermédiaire : Donner des exemples de valorisation des déchets ménagers afin de comprendre et d'expliquer les méthodes de tri sélectif et de recyclage.	Heures 1h
Séance n°3 : Un accident : le bon réflexe Objectif intermédiaire : Justifier les étapes de soins d'une plaie simple.	Heures 1h
Séance n°4 : Les risques professionnels Objectif intermédiaire : Analyser les statistiques des accidents du travail ainsi que les risques dans les différents secteurs d'activités professionnelles. Identifier et hiérarchiser les différents types de protection selon des critères d'efficacité.	Heures 1h
Séance n°5 : La prévention des accidents Objectif intermédiaire : Identifier les acteurs de la prévention et leurs missions. Analyser une situation pour justifier les obligations de prévention au regard de la loi.	Heures 1h
Séance n°6 : L'accident de travail : les droits Objectif intermédiaire : Maîtriser des connaissances relatives à la législation des accidents du travail. Appliquer la procédure réglementaire à une situation d'accident du travail.	Heures 1h

Un travail propre

Domaine : Santé

Contenus	1.1 Indicateurs d'évaluation
Hygiène de vie : <ul style="list-style-type: none"> • Immunité • lutte antimicrobienne : aseptie, antisepsie, désinfection : applications 	<ul style="list-style-type: none"> • Donner les signes d'une réaction inflammatoire ; • Citer les différentes étapes d'une infection microbienne ; • Indiquer les étapes de soin d'une plaie

Domaine : Environnement

Contenus	Indicateurs d'évaluation
Gestion des déchets ménagers : <ul style="list-style-type: none"> • Gestion et valorisation des déchets domestiques • Collecte et traitement des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement • Classer les déchets ménagers selon leur nature • Identifier au plan local les différents systèmes de collecte des déchets • Donner des exemples de valorisation des déchets

Le Chef des Travaux a noté* qu'une amélioration dans la gestion des déchets de l'établissement serait possible.

Indiquer les conséquences de la gestion des déchets d'ateliers et de cantine en prenant en compte les aspects santé, environnement et entreprise et vie professionnelle.

Domaine : Entreprise et vie professionnelle

Contenus	Indicateurs d'évaluation
Prévention des accidents du travail : <ul style="list-style-type: none"> • Risques liés à l'activité professionnelle • Mesures préventives • Déclaration d'accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Différencier accident du travail et maladie professionnelle • Identifier les risques liés à l'activité professionnelle • Indiquer les mesures individuelles et collectives relatives à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le secteur professionnel ; • Indiquer les démarches à effectuer lors d'un accident du travail ; • Indiquer la particularité des prestations servies en cas d'accident du travail.

* **Situation Générale** : Mr Langlois, Chef des Travaux, a fait un rapide tour du lycée et a noté ceci :

- Derrière les ateliers, la benne à gravats contient des morceaux de bois et des vieilles bâches plastiques.
- Toujours du côté des ateliers, un tas de vieilles armatures en acier rouillé a été déposé à côté de la benne à ferrailles.
- Derrière la cantine on remarque que tout un cartons rempli de bananes noires a été placé dans la poubelle à emballages recyclables.
- Des grosses boîtes de conserve pleines d'épluchures sont dans le bac à ordures ménagères non recyclables.

Il estime qu'il est possible de mieux gérer les déchets sur l'établissement afin d'éviter de polluer l'environnement et de provoquer des accidents.

FICHE DIDACTIQUE SÉANCE N°2 : Un pull en bouteilles !

Pré-requis : Aucun

Objectif intermédiaire : Donner des exemples de valorisation des déchets ménagers afin de comprendre et d'expliquer les méthodes de tri sélectif et de recyclage.

Capacités mises en œuvre : Traiter l'information, Effectuer des choix raisonnés, Mobiliser des connaissances, Trouver des solutions, Analyser une situation, Inventorier des mesures individuelles, Déterminer des critères d'efficacité

Objectifs opérationnels : Etre capable de :	Contenu pédagogique :	Démarche pédagogique		Support pédagogique	Durée ou temps
		Activité élève	Activité professeur		
Mettre en évidence les étapes du recyclage à partir d'un exemple (l'acier).	Appel 1- Le cycle de l'acier 1.1- Quels aciers peut-on recycler ? - Déchets et traitements pour recycler l'acier 1.2- L'acier recyclé, pour quoi faire - Utilisations de l'acier recyclé	Remplir la trace écrite à l'aide du film Utiliser le support info.	Distribuer la trace écrite Guider pour l'utilisation du support vidéo/informatique Vérifier	Film sur ordinateur	20'
Distinguer les 4 grands types d'emballages ménagers recyclables et connaître leurs utilisations	2- Papiers, métaux, plastiques et verre 2.1- Les 4 types de déchets ménagers recyclables - produits fabriqués avec des déchets recyclés 2.2- L'affinage du tri sélectif rôle des valoristes	Restituer les informations Remplir la trace écrite à l'aide de l'animation et du document Utiliser le support info.	Mise en commun au rétro. Guider pour l'utilisation du support informatique Vérifier	Document1 au rétro. Animation sur ordi. Présentation des échantillons de plastiques régénérés	15'
Expliquer le rôle du centre de tri	3- La valorisation des déchets - Valorisation matière, énergétique et agricole.	Restituer les informations Analyser un document Remplir la trace écrite	Mise en commun au rétro. Guider Vérifier	Document2 au rétro.	15'
Citer les différentes valorisation des déchets.	- Réduire la production de déchets	Restituer les informations	Mise en commun au rétro	Document3 au rétro.	
Trouver des solutions pour réduire la production de déchets					
Evaluation formative :		Ecriture, critères : la valorisation des déchets, 2 erreurs admises			5'

Présentation des supports informatiques :

Uniquement dans un but de clarté, les documents informatiques utilisés dans les cours élèves n'ont pas été joints au présent dossier ; seule une présentation en est faite.

1 Intérêt général des documents informatiques utilisés :

- Ils sont **animés et en couleurs** ce qui leur confère un caractère attrayant indéniable
- Ils sont **dynamiques** c'est à dire que l'élève gère entièrement l'étude de ces documents (pauses, retour et avance rapide...) ce qui lui permet de se documenter à sa vitesse.
- Ils sont facilement **intégrables à une page web**, par exemple pour constituer le site intranet de la discipline.
- Le site intranet peut alors comprendre des documents et des évaluation dynamiques intégrés à une base de données permettant un **suivi précis** du travail de l'élève sur l'ordinateur

2 « Voyage au pays des milles et une vies »

animation Flash[®] d'Eco-Emballages (site www.ecoemballages.com) sur le recyclage des emballages.

COMMENT RECYCLE-T-ON NOS EMBALLAGES ?

L'aluminium
Le verre
L'acier
Le plastique
Le papier - carton

PROGRAMME ECO-EMBALLAGES

Pour des raisons économiques, tous les plastiques ne sont pas recyclables : on peut recycler les bouteilles et les flacons quelle que soit leur taille, mais pas les sacs, les films plastiques et les petits emballages.

Les emballages en plastiques doivent être mis dans la poubelle jaune ou dans les containers installés sur la voie publique.

Apport volontaire
Tri

RECYCLAGE DES EMBALLAGES EN PLASTIQUE

Centre de tri
Mise en bales
Tri complémentaire

Les plastiques sont triés à nouveau sur un tapis roulant afin d'éliminer les éléments indésirables (bouchons...)

Collecte
Apport volontaire
Tri

PVC PET PEHD

Le PVC permet de fabriquer des tuyaux, des revêtements de sol.

Le PET permet de fabriquer de nouveaux emballages comme des barquettes ou des boîtes d'œufs. Il sert aussi pour le rembourrage de vêtements ou de couettes.

Le PEHD sert entre autre à fabriquer de nouveaux emballages et des sacs de supermarché.

Broyage, lavage et séparation des impuretés

Micronisation-granulation

Transformation

RECYCLAGE DES EMBALLAGES EN PLASTIQUE

Figure 1 : Captures d'écrans successives de l'animation "voyage au pays des mille et une vies" (il s'agit d'extraits de l'animation succédant à un clic sur le titre "Le plastique").

3 Reportage sur le recyclage de l'acier

(document audiovisuel USINOR SACILOR par l'équipe du magazine « C'est pas sorcier »)

Un extrait du film de 8min est numérisé pour pouvoir être lu sur ordinateur. Pour le son il faut prévoir des casques pour les élèves afin qu'ils ne dérangent pas le travail de leurs camarades.

La partie du film sélectionnée (entre 18'37 et 26'38 du film original) est ciblée sur le traitement des vieilles ferrailles (destruction de vieux bâtiments, voitures, machines à laver...) et de leur recyclage en pièces d'avions ou dans la construction. Cet extrait est choisi pour intéresser particulièrement les élèves de BEP Construction Bâtiment Gros Œuvre et les sensibiliser au recyclage à partir de cet exemple particulier.



Figure 2 : quelques captures d'écrans du film "le cycle de l'acier" réalisé par l'équipe du magazine "C'est pas sorcier".

4 Le site intranet

Juste une capture d'écran de la première page du site (en début d'année ce qui explique qu'il n'y ait pas encore toutes les rubriques de VSP du cursus, elles s'affichent avant chaque nouveau cours, suivant un planning décidé par l'enseignant).

VSP

Vie Sociale et Professionnelle

Retour intranet



Dossiers

- Le recyclage
- Les déchets

Cours

- Un travail propre

BIENVENUE
sur le site de
V.S.P.

Nom de l'élève :

Mot de passe élève : / /

Format du mot de passe : **jj** / **mm** / **aaaa**

Connection au site personnalisée

ATTENTION !!! n'oubliez pas de vous **DÉCONNECTER** une fois tout votre travail terminé
Votre navigateur doit accepter les **cookies** pour utiliser cette interface logicielle

Webmaster

Figure 3 : site intranet de VSP (page de garde)

Séance 2 – Un pull en bouteilles !

Situation : Kevin comprend maintenant comment il faut trier les déchets recyclables en les plaçant dans des poubelles de couleurs différentes. Mais il aimerait bien savoir quels sont les intérêts de ce tri.

Objectif : Donner des exemples de valorisation des déchets ménagers afin de comprendre et d'expliquer les méthodes de tri sélectif et de recyclage.

1 Le cycle de l'acier

1.1 Quels aciers peut-on recycler ?

Les aciers sont des métaux ferreux, donc attirés par un aimant. (Attention, l'aluminium n'est pas un acier et n'est pas attiré par un aimant mais il est recyclable.)

Sur le site intranet de VSP, visualiser le film intitulé « le cycle de l'acier » (durée 8min) puis répondre aux questions suivantes

- Quels sont, dans le film, les 5 différents déchets où l'on trouve de l'acier ?

1-..... 2-.....
3-..... 4-.....
5-.....

- Quelles sont les 4 traitements successifs que doivent subir les objets renfermant de l'acier (machines à laver, voitures...) avant d'être recyclés ?

1-..... 2-.....
3-..... 4-.....

1.2 L'acier recyclé, pour quoi faire ?

- Quels sont, dans le film, les 3 exemples d'utilisation de l'acier recyclé dans les hautes-technologies ?

1-..... 2-.....
3-.....

- En vous aidant du document 1, donner 2 autres types d'aciers recyclables :

1-..... 2-.....



Document 1 : les quatre types de déchets ménagers recyclables (*source* : journal Tripotins).

2 Papiers, métaux, plastiques et verre.

2.1 Les 4 types de déchets ménagers recyclables

- En vous aidant de l’animation (présente sur le site intranet de VSP et qui dure moins de 10 min) intitulée « Voyage au pays des mille et une vies » et des documents 1 et 2, compléter le tableau suivant :

itinéraire
d'un
flacon
recyclé

Pour être recyclé,
je vais suivre un long
circuit de tri,
de nettoyage,
de transformations
successives avant de
prendre une
nouvelle forme.
Par exemple,
avec 26
de mes
sœurs
bouteilles,
on fait
un pull.

EAU DE SOURCE

source : journal Tripotins

Document 2 : pull en
bouteille

Déchets	Produits à partir de déchets recyclés
Papiers et Cartons	Emballages en carton,
	papier journal,
Fer et Aluminium	
Plastiques	
Verre	

2.2 L'affinage du tri sélectif

- A partir de l’animation « Voyage au pays des mille et une vies » déterminer quel est le rôle des valoristes. Un valoriste c’est la personne qui tri manuellement les déchets au centre de tri.

.....

.....

.....

3 La valorisation des déchets

- Citer l'objectif du tri sélectif des déchets en vous aidant du document 3 :

.....

.....

- Regrouper les différentes matières suivant le procédé de valorisation approprié :

Matières : ~~bouteille de champagne, sachet de pâtes, tailles de haie~~, sac de supermarché, boîte de sardines à l'huile, bouteille d'assouplissant, peau de banane, barquette aluminium, brick de jus de fruit, blister de tube de colle, boîte de céréales, tontes de gazon, pot de yaourt, restes de salades, bouteille d'eau minérale (plastique).

Valorisation matière	- bouteille de champagne - - - - -
Valorisation énergétique	- sachet de pâtes - - -
Valorisation agricole	- tailles de haie - - -

La valorisation des déchets

La valorisation des déchets ménagers regroupe différents procédés :

1 – La valorisation matière des déchets recyclables récupérés dans le cadre des collectes sélectives : lorsque vous participez à la collecte sélective, vous jetez des papiers, du carton, des bouteilles en plastique, des bouteilles en verre et des emballages métalliques, après les avoir isolés du reste des ordures ménagères.

Ces déchets recyclables sont triés par familles de matériaux, puis conditionnés avant d'être expédiés vers leurs filières de recyclage respectives.

2 – La valorisation énergétique : elle consiste à incinérer les ordures ménagères pour produire de l'énergie (vapeur et électricité).

3 – La valorisation agricole : les déchets d'espaces verts de jardinage et les matières organiques (épluchures de légumes...) sont transformés en compost à destination de l'agriculture.

Source : Les 25 ans du Point, septembre 1997

Document 3 : valorisation des déchets

Réduire la production de déchets

Réduire la production de déchets :

- en utilisant des procédés de fabrication moins polluants, plus économes en matières premières et en énergie,
- en concevant des produits recyclables et dont l'impact sur l'environnement est le plus faible possible,
- en modifiant vos comportements d'achat.

Évitez les emballages superflus, privilégiez les produits durables, rechargeables, recyclés, recyclables ou générant moins de déchets.

Source : ADEME (Agence de l'environnement et la maîtrise de l'énergie)

Document 4 : réduction des déchets

- Citer deux modes de traitements qui permettent de valoriser les matières organiques :

1-..... 2-.....

- A l'aide du document 4, trouver 4 solutions afin de contribuer à la diminution de la quantité des déchets ménagers :

1-..... 2-.....

3-..... 4-.....

Document Professeur

Séance 2 – Un pull en bouteilles !

Situation : Kevin comprend maintenant comment il faut trier les déchets recyclables en les plaçant dans des poubelles de couleurs différentes. Mais il aimerait bien savoir quels sont les intérêts de ce tri.

Objectif : Donner des exemples de valorisation des déchets ménagers afin de comprendre et d'expliquer les méthodes de tri sélectif et de recyclage.

1 Le cycle de l'acier

1.1 Quels aciers peut-on recycler ?

Les aciers sont des métaux ferreux, donc attirés par un aimant. (Attention, l'aluminium n'est pas un acier et n'est pas attiré par un aimant mais il est recyclable.)

Sur le site intranet de VSP, visualiser le film intitulé « le cycle de l'acier » (durée 8min) puis répondre aux questions suivantes

- Quels sont, dans le film, les **5 différents déchets** où l'on trouve de l'acier ?

- Tôles et béton armé (bâtiment).....
- Vieux appareils ménagers.....
- Fûts et emballages industriels.....
- Pots de peinture.....
- Carcasses de voitures.....

- Quelles sont les **4 traitements successifs** que doivent subir les objets renfermant de l'acier (machines à laver, voitures...) avant d'être recyclés ?

- dépollution.....
- broyage.....
- tri magnétique (récupérer l'acier).....
- tri manuel (éliminer les moteurs électriques...)

1.2 L'acier recyclé, pour quoi faire ?

- Quels sont, dans le film, les **3 exemples d'utilisation** de l'acier recyclé dans les hautes-technologies ?

- pièces de moteur d'avion.....
- cuves de réacteurs nucléaire.....
- structure de la pyramide du Louvre.....

- En vous aidant du document 1, donner **2 autres types d'aciers recyclables** :

- boîtes de conserve.....
- cannettes de boisson.....



Document 1 : les quatre types de déchets ménagers recyclables (source : journal Tripotins).

2 Papiers, métaux, plastiques et verre. **Document Professeur**

2.1 Les 4 types de déchets ménagers recyclables

- En vous aidant de l'animation (présente sur le site intranet de VSP et qui dure moins de 10 min) intitulée « Voyage au pays des mille et une vies » et des documents 1 et 2, compléter le tableau suivant :

**itinéraire
d'un
flacon
recyclé**

Pour être recyclé, je vais suivre un long circuit de tri, de nettoyage, de transformations successives avant de prendre une nouvelle forme. Par exemple, avec 26 de mes sœurs bouteilles, on fait un pull.



source : journal Tripotins

Document 2 : pull en bouteille

Déchets	Produits à partir de déchets recyclés
Papiers et Cartons	Emballages en carton,
	papier journal,
	<i>Papier,</i>
	<i>Cartons,</i>
Fer et Aluminium	<i>Pièces moteur et portes de voitures,</i>
	<i>Boîtes de conserves, armatures de fenêtres,</i>
	<i>Lave-linge, cannettes, lampadaires, radiateurs,</i>
	<i>Boîtes de conserve</i>
	<i>Emballages, carters de moteurs, vérandas,</i>
Plastiques	<i>Fer à repasser,</i>
	<i>Tuyaux, revêtements de sol,</i>
	<i>Barquettes, boîtes à œufs,</i>
	<i>Rembourrage de couette, pulls,</i>
	<i>Fibres synthétiques,</i>
Verre	<i>Emballages, sacs de supermarché,</i>
	<i>Flacons opaques non alimentaires</i>
	<i>Bouteilles,</i>
	<i>Bocaux,</i>

2.2 L'affinage du tri sélectif

- A partir de l'animation « Voyage au pays des mille et une vies » déterminer quel est le rôle des valoristes. Un valoriste c'est la personne qui tri manuellement les déchets au centre de tri. *Le valoriste isole les produits par catégorie au fur et à mesure de leur passage sur le tapis de tri : carton, papier, plastiques, briques alimentaires, acier et aluminium, poches non ouvertes et refus de tri.*

Document Professeur

3 La valorisation des déchets

- Citer l'objectif du tri sélectif des déchets en vous aidant du document 3 :

Le tri sélectif a pour objectif une valorisation de la matière, une valorisation agricole et une valorisation énergétique.....

- Regrouper les différentes matières suivant le procédé de valorisation approprié :

Matières : ~~bouteille de champagne, sachet de pâtes, tailles de haie~~, sac de supermarché, boîte de sardines à l'huile, bouteille d'assouplissant, peau de banane, barquette aluminium, brick de jus de fruit, blister de tube de colle, boîte de céréales, tontes de gazon, pot de yaourt, restes de salades, bouteille d'eau minérale (plastique).

Valorisation matière	<ul style="list-style-type: none"> - bouteille de champagne - <i>boîte de sardines à l'huile</i> - <i>bouteille d'assouplissant</i> - <i>barquette aluminium</i> - <i>brick de jus de fruit</i> - <i>boîte de céréales</i> - <i>bouteille d'eau minérale (plastique)</i>
Valorisation énergétique	<ul style="list-style-type: none"> - sachet de pâtes - <i>sac de supermarché</i> - <i>blister de tube de colle</i> - <i>pot de yaourt</i>
Valorisation agricole	<ul style="list-style-type: none"> - tailles de haie - <i>peau de banane</i> - <i>tontes de gazon</i> - <i>restes de salade</i>

La valorisation des déchets

La valorisation des déchets ménagers regroupe différents procédés :

1 – La valorisation matière des déchets recyclables récupérés dans le cadre des collectes sélectives : lorsque vous participez à la collecte sélective, vous jetez des papiers, du carton, des bouteilles en plastique, des bouteilles en verre et des emballages métalliques, après les avoir isolés du reste des ordures ménagères.

Ces déchets recyclables sont triés par familles de matériaux, puis conditionnés avant d'être expédiés vers leurs filières de recyclage respectives.

2 – La valorisation énergétique : elle consiste à incinérer les ordures ménagères pour produire de l'énergie (vapeur et électricité).

3 – La valorisation agricole : les déchets d'espaces verts de jardinage et les matières organiques (épluchures de légumes...) sont transformés en compost à destination de l'agriculture.

Source : Les 25 ans du Point, septembre 1997

Document 3 : valorisation des déchets

Réduire la production de déchets

Réduire la production de déchets :

- en utilisant des procédés de fabrication moins polluants, plus économes en matières premières et en énergie,
- en concevant des produits recyclables et dont l'impact sur l'environnement est le plus faible possible,
- en modifiant vos comportements d'achat.

Évitez les emballages superflus, privilégiez les produits durables, rechargeables, recyclés, recyclables ou générant moins de déchets.

Source : ADEME (Agence de l'environnement et la maîtrise de l'énergie)

Document 4 : réduction des déchets

- Citer deux modes de traitements qui permettent de valoriser les matières organiques :

1- *Le compostage*..... 2- *L'incinération*.....

- A l'aide du document 4, trouver 4 solutions afin de contribuer à la diminution de la quantité des déchets ménagers :

1- *réduire les emballages (ex : brick, bouteilles)*..... 2- *faire du compost individuel*.....
3- *choisir des produits rechargeables*..... 4- *utiliser des emballages réutilisables (ex : verre)*.....

Document Professeur

MATIERES PLASTIQUES REGENEREES ISSUES DE BOUTEILLES ET FLACONS MENAGERS

PVC

- Broyé lavé
- Micronisé
- Fibres



PET

- Broyé lavé
- Fibres de rembourrage
- Tissu polaire



PEHD

- Broyé lavé
- Granulés



Valorplast

14, rue de la République
92800 PUTEAUX
Tél. 46 53 10 95
Fax 46 53 10 90
Fév 96

*- Autres exemplaires disponibles
- e-mail: info@valorplast.com*

CORRECTION

Nom :

Prénom :

Discipline : VIE SOCIALE ET PROFESSIONNELLE

Date :

Evaluation Formative :

Séance 2 – Un pull en bouteilles !

Objectif : Classer de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement.

Conditions de réalisation : Travail individuel. Sans document. Durée : 5 min.
2 erreurs admises

Kevin se prend les pieds dans ses lacets en sortant les poubelles que sa mère lui a donné. Tous les déchets se mélangent au sol. Kevin jure que, dorénavant, il nouera toujours les lacets de ses tennis.

Question : Dans le tableau ci-dessous, classer de façon appropriée les déchets selon leurs matières. Indiquer le devenir de ces déchets en plaçant des croix dans les bonnes cases.

Déchets \ Matière	Métaux	Verre	Papier carton	Plastique	Matière organique	Divers	Devenir des déchets	
							Recyclés	Incinérés
Brick de jus de fruit	X		X	X			X	
Bouteille en verre		X					X	
Boîte de soda	X						X	
Conserve de pâté	X						X	
Bouteille d'eau				X			X	
Epluchures d'ail					X			X
Restes de poisson					X			X
Pots de yaourts				X				X
Serviettes jetables			X					X
Paris-Normandie			X				X	
Bocal d'olives		X					X	
Barquette lasagnes	X						X	
Coquilles de moules						X		X
Bouteille de lessive				X			X	

Séance 1 - A vos poubelles !

Situation : Ayant écouté les remarques de Mr Langlois, le Chef des Travaux, Kevin et sa classe vont vérifier par eux-même l'état des contenants à déchets derrière l'atelier et la cuisine. Ils ont bien l'intention de trouver une solution et se munissent d'un petit carnet pour faire l'inventaire de ce qui semble poser problème.

Objectif : Classifier de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement dans une situation donnée

1 Les déchets au lycée et à la maison



Document 1 : définir les déchets ménagers

1.1 Quelques définitions

A l'aide du document 1 et du dictionnaire :

Définir le mot « **déchet** » :

.....

Définir le terme « **déchets ménagers** » :

.....

Définir le terme « **déchets de l'industrie du bâtiment** » :

.....

1.2 Que contiennent les déchets ?

Classer, dans le tableau ci-dessous, les déchets trouvés au lycée ou à la maison en fonction de leur matière.

Déchets		Matière	Papier Carton	Verre	Métaux	Plastique	Matière organique	Divers
Ateliers	Gravats							
	Bâches plastiques							
	Armatures en acier							
	Tuiles							
	Briques							
Cantine	Boîte de conserves haricots							
	Restes de salade						X	
	Coquilles d'œufs							
	Bricks de lait	X			X	X		
	Sachet de pâtes alimentaires							
	Carton vide de biscuits							
	Cagette en bois							
	Bac en polystyrène (poisson)							
Pots de yaourts								

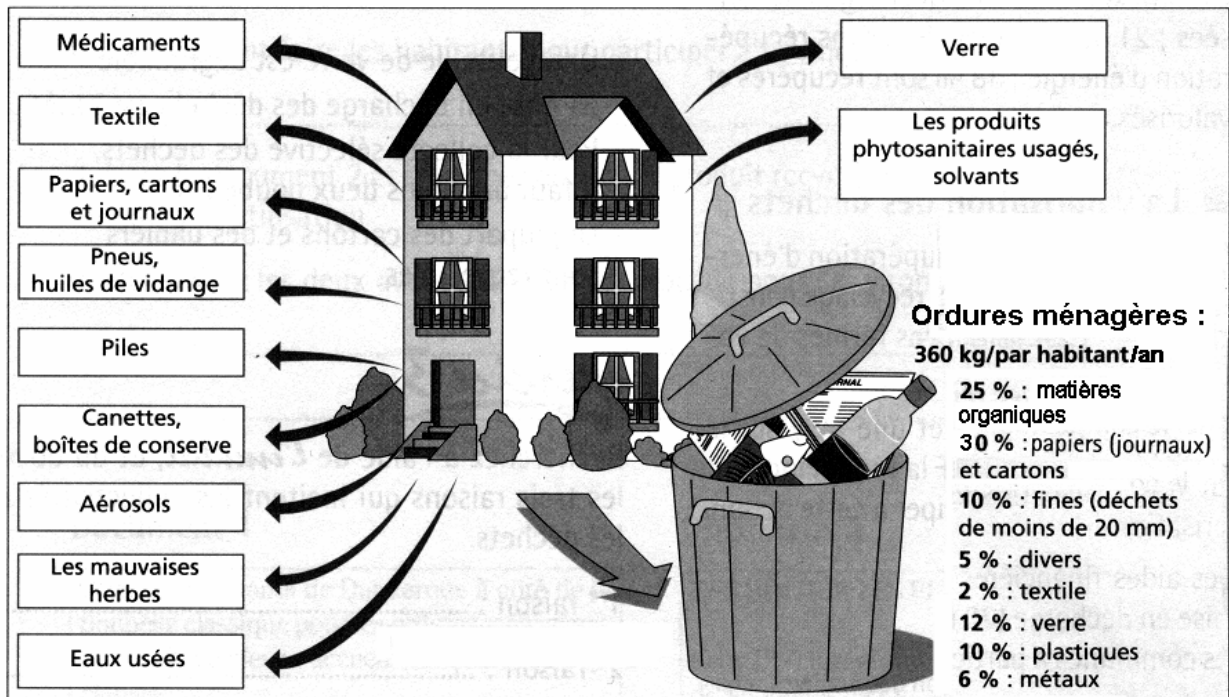
Déchets		Matière	Papier Carton	Verre	Métaux	Plastique	Matière organique	Divers
Maison	Pelures d'oranges							
	Sacs de supermarché							
	Boîte de céréales							
	Emballage de barre chocolat							
	Barquette aluminium							
	Boîte de sardines à l'huile							
	Brick de jus de fruit							
	Bouteille de vin							
	Bouteille d'assouplissant							

1.3 Les déchets ménagers

Les ordures ménagères sont regroupées sur le document 2. A partir de ce document :

- Enoncer la **quantité moyenne par jour** d'ordures ménagères jetées par un Français.

- Citer les **trois premiers déchets** dominants nos poubelles (ordures ménagères).
 -
 -
 -



d'après La lettre de Carrefour

Document 2 : Les ordures ménagères

2 Les dispositifs de collecte des déchets ménagers

Kevin, de retour à la maison, se demande comment résoudre les problèmes énoncés par le Chef des Travaux. Sa mère lui donne un document informatif sur les collectes sélectives de déchets ménagers et lui dit : « les déchets de la cantine ressemblent certainement beaucoup aux déchets ménagers ».

2.1 Les collectes non sélectives

A l'aide des documents 3, 4 et de votre vécu,

Enumérer les dispositifs de **collecte non sélective** des déchets ménagers mis à la disposition des usagers :

- ⇒
- ⇒
- ⇒

COMMENT SONT COLLECTÉS LES DÉCHETS MÉNAGERS ?

LES ORDURES MÉNAGÈRES CLASSIQUES

Elles font l'objet d'une collecte en porte-à-porte, entre une et sept fois par semaine. Il s'agit du ramassage des déchets, en **sacs opaques** (souvent noirs), devant les habitations par un service régulier de collecte.

Aujourd'hui, presque toute la population française bénéficie d'un service de collecte des ordures ménagères. Les ordures ménagères classiques sont traitées par **incinération**.

LES EMBALLAGES RECYCLABLES

(acier, aluminium, papier-carton, plastique, verre)

Ils sont collectés ;

- en porte-à-porte, grâce à une deuxième **poubelle bleue**.
- par apport volontaire, les emballages recyclables sont alors apportés par la population dans des conteneurs disposés sur la voie publique.

Ces emballages sont traités au **centre de tri**.

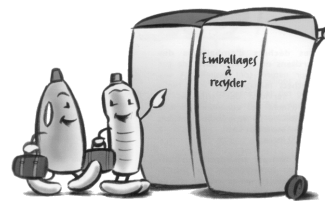
LES DÉCHETS ENCOMBRANTS

Ils ne sont pas systématiquement collectés dans toutes les municipalités. Lorsque la collecte existe, elle peut se faire selon deux méthodes :

- la mise à disposition de bennes de grande capacité où les particuliers viennent déposer eux-mêmes leurs objets encombrants,
- la collecte en porte-à-porte, à dates fixes dans l'année ou sur appel téléphonique.

QU'EST-CE QU'UNE DÉCHETTERIE ?

Les déchetteries sont des espaces aménagés, clôturés et de préférence gardés, où le particulier (et éventuellement l'artisan et le commerçant) peut apporter surtout ses déchets encombrants ainsi que d'autres déchets (ferrailles, équipements ménagers usagés, déchets verts, gravats, tout-venant, papiers-cartons, verre, plastiques, huiles usagées, piles électriques...) et les répartir dans les conteneurs spécifiques en vue d'éliminer ou de valoriser au mieux les matériaux qui les constituent.



*D'après :
Valorplast*

Document 3 : les différents dispositifs de collectes

Collecte sélective :

Collecte visant à ramasser les déchets triés préalablement par les usagers. Exemple : collecte sélective du papier, du verre, des déchets verts, des emballages alimentaires...

La collecte sélective est le meilleur moyen de favoriser le traitement et le recyclage des déchets en parallèle à une réduction du flux de déchet.

D'après « 100 mots pour comprendre les déchets » éditions Terre Vive.

Document 4 : Définition de la Collecte sélective

2.2 Les collectes sélectives

Au plan local, il existe différents systèmes de **collecte sélective** des déchets ménagers.

Le tri sélectif

Un geste au quotidien

Chez vous
la Poubelle bleue



PAPIERS
Les papiers propres

PLASTIQUES
Les bouteilles plastiques vides et sans bouchon
Sauf l'huile

CARTONS
Les cartons propres et aplatis

METAUX
Les métaux vides, propres et sans embout plastique

La Poubelle Bleue ne doit contenir ni sac plastique, ni produit sali au contact des aliments, ni le verre qui se récupère dans les Points Verts.

Dans votre quartier
les Points Verts



VERRE
Le verre sans bouchon, ni capsule

Dans votre secteur
les Points Propreté ou Déchetteries



HUILE de VIDANGE
Les huiles de vidange

GRAVATS
Les gravats, déchets de maçonnerie, de bricolage,...

DECHETS de JARDIN
Les déchets de jardin, les feuillages, les branchages, le gazon,...

ENCOMBRANTS
Les encombrants, matériels électro-ménagers, sommiers, matelas,...

LES PILES
Les piles classiques, piles boutons
sont aussi récoltées dans les mairies ou les maisons pour tous

Dans votre quartier
les pharmacies



CYCLAMED
Le réflexe

Les médicaments périmés, les emballages de médicaments

Document 5 : les collectes sélectives au plan local

A l'aide du document 5 et de l'Annexe 1, **compléter le tableau** suivant :

Différents lieux	Dispositifs de collecte sélective	Types de déchets récupérés
A domicile		
Dans le quartier		
Dans le secteur		

2.3 Les collectes au plan local

Classer les déchets de la liste ci-dessous par **famille de produits** et identifier la collecte adaptée au **plan local** : poubelle (bleue ou sacs), container (vert), déchetterie (points propreté), pharmacie, mairie, maison pour tous.

Déchets	Papier cartons	Verre	Matières organiques	Matières plastiques	Métaux	Divers	Collecte adaptée
Journaux	X						Poubelle bleue.
Boîtes de sardines							
Bouteille d'eau minérale							
Restes de repas							
Bouteille de champagne							
Branchages							
Reste de pot de peinture							
Médicament périmés							
Piles bouton							
Huile de vidange							

A l'aide du dictionnaire :

Définir le terme « **recyclable** » :

.....

.....

.....

A l'aide du document 5 et de l'Annexe 1, donner **une conditions impérative** pour qu'un déchet soit recyclable :

.....

.....

2.4 Comprendre les indications des emballages

A l'aide des documents 6 et 7 :

- **Entourer sur l'étiquette** du document 6, le symbole qui vous permet d'affirmer que la société « l'œuf de nos villages » adhère à **Eco-emballages**.
- Indiquer la **signification du logo** ci-dessous :



.....

.....

.....



Document 6 : emballage « l'œuf de nos villages »

- « Est-ce que tous les emballages portant le sigle Eco-emballages sont recyclables ? »

Surtout pas ! Ce sigle ne fait qu'indiquer que le fabricant du produit participe au financement du programme de valorisation des emballages ménagers.



Document 7 : question extraite de la revue Tripotins

ANNEXES 1

Pour trier, voici vos équipements.

Pour les bouteilles en plastique, briques alimentaires, boîtes métalliques, cartonnettes, journaux, magazines, prospectus



Un bac ou un sac

En fonction de votre habitation, vous disposez d'un bac à couvercle bleu, individuel ou collectif ou d'un sac. Ils seront collectés à votre domicile.

Pour les bouteilles, bocaux, pots en verre



Un conteneur à verre

Ce sont les conteneurs que vous utilisez déjà.

Pour les autres déchets



Votre sac habituel


Vous déposerez les autres déchets dans votre sac ou votre bac habituel. Il sera toujours collecté à domicile.









Document 8 : Guide Pratique du tri (SETOM : Syndicat mixte pour l'Etude et le Traitement des Ordures Ménagères du sud de l'Eure)

ZOOM sur les indésirables

Economisons nos efforts et notre argent : trions bien, trions mieux !

Quels sont les principaux intrus ?



-  Les pots de yaourt ou de crème fraîche en plastique
-  Les bouteilles plastiques ayant contenu de l'huile
-  Les films ou sacs en plastique
-  Les barquettes en polystyrène
-  Les couches-culottes
-  Les emballages souillés
-  Les éléments de trop petite taille
-  Les déchets médicaux (seringues, tubulures...)

Document 9 : d'après le journal Tripotins

Un Travail Propre

Section ou classe : 2nde BEP Construction Bâtiment Gros Œuvre

Finalité de la formation : Acquérir une compétence professionnelle en maîtrisant savoir-faire et savoir être spécifiques à un champ professionnel (BEP) en utilisant les savoirs acquis (enseignements généraux et savoirs technologiques associés)

Compétence globale : L'élève ayant acquis ce diplôme de niveau V sera capable de réaliser un ouvrage comprenant des maçonneries traditionnelles, des éléments en béton armé, des poses de composants, des enduits, des canalisations et gaines...

Champ d'activités, Domaine ou Discipline : VSP (Vie Sociale et Professionnelle).

Objectif Général de la VSP : Permettre une approche systémique des situations rencontrées dans la vie quotidienne, notamment dans l'entreprise. Favoriser l'insertion sociale et professionnelle. Amener à mieux gérer sa santé, son environnement, sa consommation, pour améliorer la qualité de vie.

Horaire hebdomadaire : 1h

Effectif : 24

Titre de la séquence pédagogique : Un travail propre.

Objectif général de la séquence pédagogique : Amener l'élève à prendre conscience de son rôle dynamique dans l'amélioration de son environnement par une gestion raisonnée des déchets qu'il génère. Les risques d'accidents seront traités en liaison avec une mauvaise gestion de déchets dangereux et contendants.

Capacités mises en œuvre : Exploiter des données, Analyser, Faire des choix raisonnés, Etablir des constats, Communiquer

Durée de la séquence pédagogique : 6h en 6 séances.

Durée de la séquence pédagogique	composée de
Séance n°1 : A vos poubelles ! Objectif intermédiaire : Classer de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement dans une situation donnée.	Heures 1h
Séance n°2 : Un pull en bouteilles ! Objectif intermédiaire : Donner des exemples de valorisation des déchets ménagers afin de comprendre et d'expliquer les méthodes de tri sélectif et de recyclage.	Heures 1h
Séance n°3 : Un accident : le bon réflexe Objectif intermédiaire : Justifier les étapes de soins d'une plaie simple.	Heures 1h
Séance n°4 : Les risques professionnels Objectif intermédiaire : Analyser les statistiques des accidents du travail ainsi que les risques dans les différents secteurs d'activités professionnelles. Identifier et hiérarchiser les différents types de protection selon des critères d'efficacité.	Heures 1h
Séance n°5 : La prévention des accidents Objectif intermédiaire : Identifier les acteurs de la prévention et leurs missions. Analyser une situation pour justifier les obligations de prévention au regard de la loi.	Heures 1h
Séance n°6 : L'accident de travail : les droits Objectif intermédiaire : Maîtriser des connaissances relatives à la législation des accidents du travail. Appliquer la procédure réglementaire à une situation d'accident du travail.	Heures 1h

Un travail propre

Domaine : Santé

Contenus	1.1 Indicateurs d'évaluation
Hygiène de vie : <ul style="list-style-type: none"> • Immunité • lutte antimicrobienne : aseptie, antiseptie, désinfection : applications 	<ul style="list-style-type: none"> • Donner les signes d'une réaction inflammatoire ; • Citer les différentes étapes d'une infection microbienne ; • Indiquer les étapes de soin d'une plaie

Domaine : Environnement

Contenus	Indicateurs d'évaluation
Gestion des déchets ménagers : <ul style="list-style-type: none"> • Gestion et valorisation des déchets domestiques • Collecte et traitement des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement • Classer les déchets ménagers selon leur nature • Identifier au plan local les différents systèmes de collecte des déchets • Donner des exemples de valorisation des déchets

Le Chef des Travaux a noté* qu'une amélioration dans la gestion des déchets de l'établissement serait possible.

Indiquer les conséquences de la gestion des déchets d'ateliers et de cantine en prenant en compte les aspects santé, environnement et entreprise et vie professionnelle.

Domaine : Entreprise et vie professionnelle

Contenus	Indicateurs d'évaluation
Prévention des accidents du travail : <ul style="list-style-type: none"> • Risques liés à l'activité professionnelle • Mesures préventives • Déclaration d'accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Différencier accident du travail et maladie professionnelle • Identifier les risques liés à l'activité professionnelle • Indiquer les mesures individuelles et collectives relatives à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le secteur professionnel ; • Indiquer les démarches à effectuer lors d'un accident du travail ; • Indiquer la particularité des prestations servies en cas d'accident du travail.

* **Situation Générale** : Mr Langlois, Chef des Travaux, a fait un rapide tour du lycée et a noté ceci :

- Derrière les ateliers, la benne à gravats contient des morceaux de bois et des vieilles bâches plastiques.
- Toujours du côté des ateliers, un tas de vieilles armatures en acier rouillé a été déposé à côté de la benne à ferrailles.
- Derrière la cantine on remarque que tout un cartons rempli de bananes noires a été placé dans la poubelle à emballages recyclables.
- Des grosses boîtes de conserve pleines d'épluchures sont dans le bac à ordures ménagères non recyclables.

Il estime qu'il est possible de mieux gérer les déchets sur l'établissement afin d'éviter de polluer l'environnement et de provoquer des accidents.

Document Professeur

Séance 1 - A vos poubelles !

Situation : Ayant écouté les remarques de Mr Langlois, le Chef des Travaux, Kevin et sa classe vont vérifier par eux-même l'état des contenants à déchets derrière l'atelier et la cuisine. Ils ont bien l'intention de trouver une solution et se munissent d'un petit carnet pour faire l'inventaire de ce qui semble poser problème.

Objectif : Classifier de façon appropriée les déchets ménagers afin de participer à la protection et à la qualité de l'environnement dans une situation donnée

1 Les déchets au lycée et à la maison



Document 1 : définir les déchets ménagers

1.1 Quelques définitions

A l'aide du document 1 et du dictionnaire :

Définir le mot « **déchet** » :

Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout bien meublé destiné à l'abandon. Autre définition : ce qui reste d'un produit quand on l'a utilisé, ce que l'on jette ou que l'on va abandonner.

Définir le terme « **déchets ménagers** » :

Les déchets ménagers correspondent aux déchets produits par l'activité domestique des particuliers (ordures ménagères, déblais et gravats, déchets végétaux, encombrants, déchets de l'automobile...)

Définir le terme « **déchets de l'industrie du bâtiment** » :

Déchets produits par l'activité du bâtiment (gravats, solvants de peintures...)

1.2 Que contiennent les déchets ?

Classer, dans le tableau ci-dessous, les déchets trouvés au lycée ou à la maison en fonction de leur matière.

Déchets		Matière	Papier Carton	Verre	Métaux	Plastique	Matière organique	Divers
		Ateliers	Gravats					
Bâches plastiques						X		
Armatures en acier					X			
Tuiles								X
Briques								X
Cantine	Boîte de conserves haricots				X			
	Restes de salade						X	
	Coquilles d'œufs						X	
	Bricks de lait	X			X	X		
	Sachet de pâtes alimentaires					X		
	Carton vide de biscuits	X						
	Cagette en bois						X	X
	Bac en polystyrène (poisson)					X		
Pots de yaourts					X			

Document Professeur

Déchets		Matière	Papier	Verre	Métaux	Plastique	Matière organique	Divers
		Carton						
Maison	Pelures d'oranges						X	
	Sacs de supermarché					X		
	Boîte de céréales	X						
	Emballage de barre chocolat							X
	Barquette aluminium				X			
	Boîte de sardines à l'huile				X			
	Brick de jus de fruit	X			X	X		
	Bouteille de vin			X				
	Bouteille d'assouplissant					X		

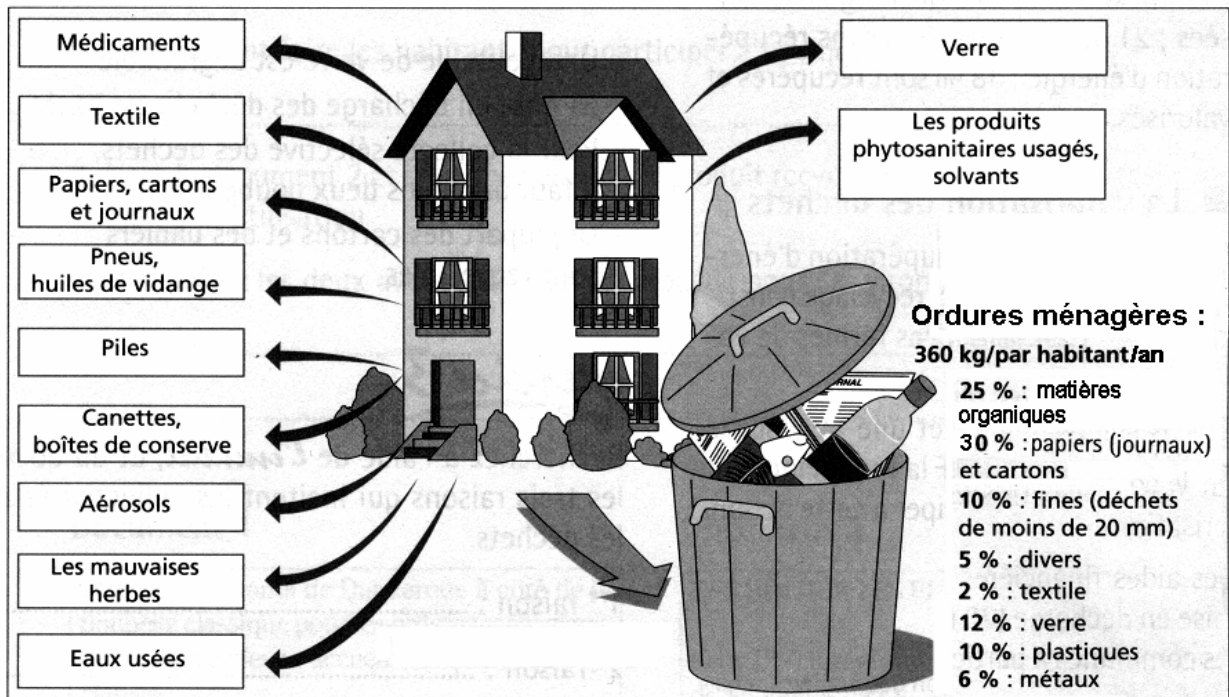
1.3 Les déchets ménagers

Les ordures ménagères sont regroupées sur le document 2. A partir de ce document :

- Enoncer la **quantité moyenne par jour** d'ordures ménagères jetées par un Français.

1kg par jour et par habitant

- Citer les **trois premiers déchets** dominants nos poubelles (ordures ménagères).
 - *Papiers (journaux) et cartons*.....
 - *Matières organiques*.....
 - *Verre*.....



d'après La lettre de Carrefour

Document 2 : Les ordures ménagères

Document Professeur

2 Les dispositifs de collecte des déchets ménagers

Kevin, de retour à la maison, se demande comment résoudre les problèmes énoncés par le Chef des Travaux. Sa mère lui donne un document informatif sur les collectes sélectives de déchets ménagers et lui dit : « les déchets de la cantine ressemblent certainement beaucoup aux déchets ménagers ».

2.1 Les collectes non sélectives

A l'aide des documents 3, 4 et de votre vécu,

Enumérer les dispositifs de **collecte non sélective** des déchets ménagers mis à la disposition des usagers :

- ⇒ *Collecte des ordures ménagères classiques*.....
- ⇒ *Collecte des encombrants en porte à porte ou en benne*.....
- ⇒ *Collecte des encombrants en déchetterie*.....

COMMENT SONT COLLECTÉS LES DÉCHETS MÉNAGERS ?

LES ORDURES MÉNAGÈRES CLASSIQUES

Elles font l'objet d'une collecte en porte-à-porte, entre une et sept fois par semaine. Il s'agit du ramassage des déchets, en **sacs opaques** (souvent noirs), devant les habitations par un service régulier de collecte.

Aujourd'hui, presque toute la population française bénéficie d'un service de collecte des ordures ménagères. Les ordures ménagères classiques sont traitées par **incinération**.

LES EMBALLAGES RECYCLABLES

(acier, aluminium, papier-carton, plastique, verre)

Ils sont collectés :

- en porte-à-porte, grâce à une deuxième **poubelle bleue**.
- par apport volontaire, les emballages recyclables sont alors apportés par la population dans des conteneurs disposés sur la voie publique.

Ces emballages sont traités au **centre de tri**.

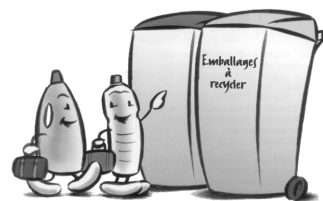
LES DÉCHETS ENCOMBRANTS

Ils ne sont pas systématiquement collectés dans toutes les municipalités. Lorsque la collecte existe, elle peut se faire selon deux méthodes :

- la mise à disposition de bennes de grande capacité où les particuliers viennent déposer eux-mêmes leurs objets encombrants,
- la collecte en porte-à-porte, à dates fixes dans l'année ou sur appel téléphonique.

QU'EST-CE QU'UNE DÉCHETTERIE ?

Les déchetteries sont des espaces aménagés, clôturés et de préférence gardés, où le particulier (et éventuellement l'artisan et le commerçant) peut apporter surtout ses déchets encombrants ainsi que d'autres déchets (ferrailles, équipements ménagers usagés, déchets verts, gravats, tout-venant, papiers-cartons, verre, plastiques, huiles usagées, piles électriques...) et les répartir dans les conteneurs spécifiques en vue d'éliminer ou de valoriser au mieux les matériaux qui les constituent.



*D'après :
Valorplast*

Document 3 : les différents dispositifs de collectes

Collecte sélective :

Collecte visant à ramasser les déchets triés préalablement par les usagers. Exemple : collecte sélective du papier, du verre, des déchets verts, des emballages alimentaires...

La collecte sélective est le meilleur moyen de favoriser le traitement et le recyclage des déchets en parallèle à une réduction du flux de déchet.

D'après « 100 mots pour comprendre les déchets » éditions Terre Vive.

Document 4 : Définition de la Collecte sélective

Document Professeur

2.2 Les collectes sélectives

Au plan local, il existe différents systèmes de collecte sélective des déchets ménagers.

Le tri sélectif Un geste au quotidien

Chez vous
la Poubelle bleue



PAPIERS
Les papiers propres

PLASTIQUES
Les bouteilles plastiques vides et sans bouchon
Sauf l'huile

CARTONS
Les cartons propres et aplatis

METAUX
Les métaux vides, propres et sans embout plastique

La Poubelle Bleue ne doit contenir ni sac plastique, ni produit sali au contact des aliments, ni le verre qui se récupère dans les Points Verts.

Dans votre quartier
les Points Verts



VERRE
Le verre sans bouchon, ni capsule

Dans votre quartier
les pharmacies



Les médicaments périmés, les emballages de médicaments

Dans votre secteur
les Points Propreté ou Déchetteries



HUILE de VIDANGE
Les huiles de vidange

GRAVATS
Les gravats, déchets de maçonnerie, de bricolage,...

DECHETS de JARDIN
Les déchets de jardin, les feuillages, les branchages, le gazon,...

ENCOMBRANTS
Les encombrants, matériels électro-ménagers, sommiers, matelas,...

LES PILES
Les piles classiques, piles boutons
sont aussi récoltées dans les mairies ou les maisons pour tous

Document 5 : les collectes sélectives au plan local

A l'aide du document 5 et de l'Annexe 1, compléter le tableau suivant :

Différents lieux	Dispositifs de collecte sélective	Types de déchets récupérés
A domicile	Poubelle bleue ou sac translucide bleu	Bouteilles plastiques, cartons, journaux/magazines, boîtes de conserves, aérosols, cannettes
Dans le quartier	Les points verts, les pharmacies, les mairies ou les maisons pour tous.	Le verre dans les points verts, les médicaments dans les pharmacies et les piles usagées dans les mairies
Dans le secteur	Les déchetteries	Encombrants, piles, déchets de jardin, gravats, huiles de vidange...

2.3 Les collectes au plan local **Document Professeur**

Classer les déchets de la liste ci-dessous par **famille de produits** et identifier la collecte adaptée au **plan local** : poubelle (bleue ou sacs), container (vert), déchetterie (points propreté), pharmacie, mairie, maison pour tous.

Déchets	Papier cartons	Verre	Matières organiques	Matières plastiques	Métaux	Divers	Collecte adaptée
Journaux	X						Poubelle bleue ou sac transp.
Boîtes de sardines					X		Poubelle bleue ou sac transparent
Bouteille d'eau minérale				X			Poubelle bleue ou sac transparent
Restes de repas			X				Sac classique (noir)
Bouteille de champagne		X					Point vert
Branchages			X				Déchetterie
Reste de pot de peinture						X	Déchetterie
Médicament périmés						X	Pharmacie
Piles bouton						X	Déchetterie, Mairie
Huile de vidange						X	Déchetterie

A l'aide du dictionnaire :

Définir le terme « **recyclable** » :

Réintroduction directe d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement complet ou partiel de la matière première vierge (papier, verre...).....

.....

A l'aide du document 5 et de l'Annexe 1, donner **une condition impérative** pour qu'un déchet soit recyclable :

Qu'il ne soit pas sali (ou souillé) par des aliments, de l'huile de vidange.....

.....

Document Professeur

2.4 Comprendre les indications des emballages

A l'aide des documents 6 et 7 :

- **Entourer sur l'étiquette** du document 6, le symbole qui vous permet d'affirmer que la société « l'œuf de nos villages » adhère à **Eco-emballages**.
- Indiquer la **signification du logo** ci-dessous :



EMBALLAGE BIO-DEGRADABLE, RECYCLABLE.....

.....

.....



Document 6 : emballage « l'œuf de nos villages »

- « Est-ce que tous les emballages portant le sigle Eco-emballages sont recyclables ? »

Surtout pas ! Ce sigle ne fait qu'indiquer que le fabricant du produit participe au financement du programme de valorisation des emballages ménagers.



Document 7 : question extraite de la revue Tripotins

Document Professeur

ANNEXES I

Pour trier, voici vos équipements.

Pour les bouteilles en plastique, briques alimentaires, boîtes métalliques, cartonnettes, journaux, magazines, prospectus



Un bac ou un sac

En fonction de votre habitation, vous disposez d'un bac à couvercle bleu, individuel ou collectif ou d'un sac. Ils seront collectés à votre domicile.

Pour les bouteilles, bocaux, pots en verre



Un conteneur à verre

Ce sont les conteneurs que vous utilisez déjà.

Pour les autres déchets



Votre sac habituel


Vous déposerez les autres déchets dans votre sac ou votre bac habituel. Il sera toujours collecté à domicile.









Document 8 : Guide Pratique du tri (SETOM : Syndicat mixte pour l'Etude et le Traitement des Ordures Ménagères du sud de l'Eure)

ZOOM sur les indésirables

Economisons nos efforts et notre argent : trions bien, trions mieux !

Quels sont les principaux intrus ?



-  Les pots de yaourt ou de crème fraîche en plastique
-  Les bouteilles plastiques ayant contenu de l'huile
-  Les films ou sacs en plastique
-  Les barquettes en polystyrène
-  Les couches-culottes
-  Les emballages souillés
-  Les éléments de trop petite taille
-  Les déchets médicaux (seringues, tubulures...)

Document 9 : d'après le journal Tripotins

Evaluation Formative :

Séance 1 – A vos poubelles !

Placer (avec des flèches) les emballages ci-dessous dans le contenant de collecte qui convient :



Un bac ou un sac



Votre sac habituel



Un conteneur à verre



Résumé :

Séance 1 – A vos poubelles !

La production de déchets est en constante augmentation. Des collectes sélectives sont déjà en place afin de récupérer spécifiquement les matériaux recyclables.

Mots clés : tri sélectif, collecte sélective, déchetterie

1 Les différents types de déchets :

1.1 Les déchets ménagers

Les déchets ménagers sont les **ordures produites par les ménages** ainsi que les **objets encombrants** mis au rebut (cuisinière, matelas, mobilier) et les résidus de travaux et de bricolage (gravats, peintures, huile de vidange). Chaque habitant produit environ **1 kg de déchets ménagers par jour**.

1.2 Les déchets industriels

Les déchets industriels peuvent être **banals** (papier, emballages plastiques...) ou être **spécifiques du secteur d'activité** (solvant, sable de fonderie...). A ces déchets, on peut associer ceux provenant des activités de soins (établissements hospitaliers, dispensaires...).

2 La collecte des déchets ménagers

2.1 Le ramassage des déchets non triés (ou collecte non sélective)

Les ordures ménagères sont collectées dans des **poubelles traditionnelles ou des sacs**.

2.2 La collecte sélective

La collecte sélective consiste à ramasser séparément les déchets qui peuvent être récupérés (papier, carton, verre...). Elle s'effectue soit **à domicile**, soit en apport volontaire dans des conteneurs placés **sur la voie publique** ou dans les **déchetteries**.

3 Les usagers de la collecte sélective

Dans l'essentiel des communes, les particuliers trient et répartissent leurs ordures dans des poubelles différentes. Ils **participent ainsi à la valorisation des déchets**. Pour les aider dans cette tâche, les municipalités leur adressent un « guide du tri » regroupant toutes les informations nécessaires (quel contenant utiliser pour quel déchet ?).

Bibliographie

Documentations Scientifique et Technique

- Guide du centre de tri des déchets recyclables ménagers (Eco-Emballages et ADEME) 1998
- La gestion des déchets, Philippe Pichat, Dominos, Flammarion, 1995
- Guide pratique : Trier les emballages ménagers recyclables (Eco-Emballages et ADEME) 1994/1995
- Journal de la Communauté d'agglomération du pays rochefortais
- Plaquette du centre de tri et d'affinage du district de l'agglomération rouennaise
- Plaquette du « plan jeter utile » du district de l'agglomération rouennaise
- Journal « District 2000 » du district de l'agglomération rouennaise
- Journal « Point Commun » de la Communauté d'agglomération de La Rochelle
- Journal « Tripotins » de la Communauté d'agglomération de La Rochelle
- Bande dessinée Cyclamed « le réflexe »
- 100 mots pour comprendre les déchets d'Yves Pietrasanta, COM&CO, 1992
- Plaquette d'affichage domicile sur le tri sélectif (tout public) du District de Montpellier
- Plaquette d'affichage domicile sur le tri sélectif (tout public) du District de l'agglomération rouennaise.
- Plaquette « Elimination des déchets de chantiers de bâtiment » de la FFB (Fédération Française du Bâtiment)
- Guide du tri : Rouen
- Guide du tri : La Rochelle
- Guide du tri : Rochefort
- Guide du tri : Evreux
- Plaquette de l'usine d'incinération des ordures ménagères du pays rochefortais

Documentations Pédagogique

- VSP BEP Nathan Technique 2001
- VSP BEP-CAP Activités Livre du professeur, Techniplus, 1998
- VSP BEP-CAP Activités Livre de l'élève, Techniplus, 1999
- VSP BEP-CAP Activités Livre de l'élève nouvelle édition, Techniplus, 1996
- VSP Pochette Foucher BEP, Foucher, 2001
- VSP Pochette Foucher CAP, Foucher, 2000
- VSP Pochette Réflexe CAP, Nathan Technique, 1999
- VSP Pochette Réflexe BEP, Nathan Technique, 2000
- L'essentiel en BEP, VSP Santé-Environnement, Nathan Technique, 1996
- L'essentiel en BEP, VSP Consommation-Vie Professionnelle, Nathan Technique, 1996
- VSP Réflexe BEP, Nathan Technique, 1999
- Accompagnement des programmes de SEGPA livret 1, CNDP, 1999
- Accompagnement des programmes de SEGPA livret 2, CNDP, 1999
- Référentiel CAP ETC (Employé Technique de Collectivité), 2001
- Référentiel CAP APR (Agent Polyvalent de Restauration), 2001
- Référentiel Disciplines d'enseignement général CAP, MENRT, 2001
- Référentiel Disciplines d'enseignement général BEP, MENRT, 2000
- Référentiel Baccalauréat Professionnel Hygiène Environnement, 1997

Les courants de Foucault



Foucault a également conduit des recherches sur des phénomènes électriques et magnétiques, comme les courants électriques qui apparaissent à l'intérieur d'un conducteur soumis à des variations de champ magnétique.

Les **courants de Foucault** circulent de manière à s'opposer aux mouvements du conducteur et sont utilisés dans certains appareils, pour freiner ou amortir les oscillations d'une pièce mobile. En revanche, ils sont nuisibles dans les noyaux des transformateurs, où on en limite les effets en utilisant des conducteurs feuilletés, qui s'opposent à leur propagation.

Courants de Foucault : courants induits à l'intérieur de la masse de machines ou d'appareil électriques soumis à des flux variables.

Courant induit: courant produit dans une spire conductrice fermée, sous l'effet des variations d'un flux magnétique la traversant.