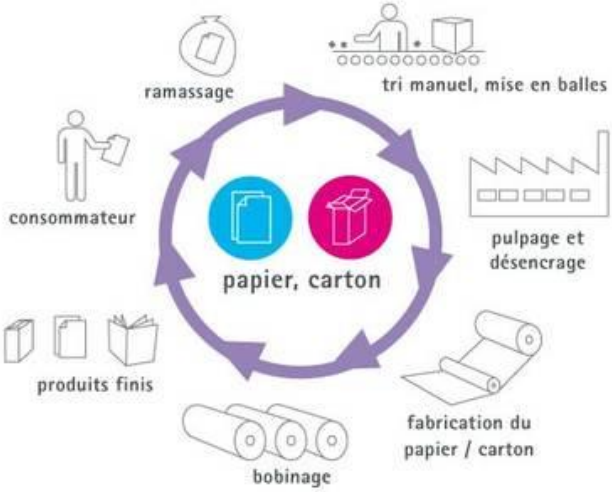
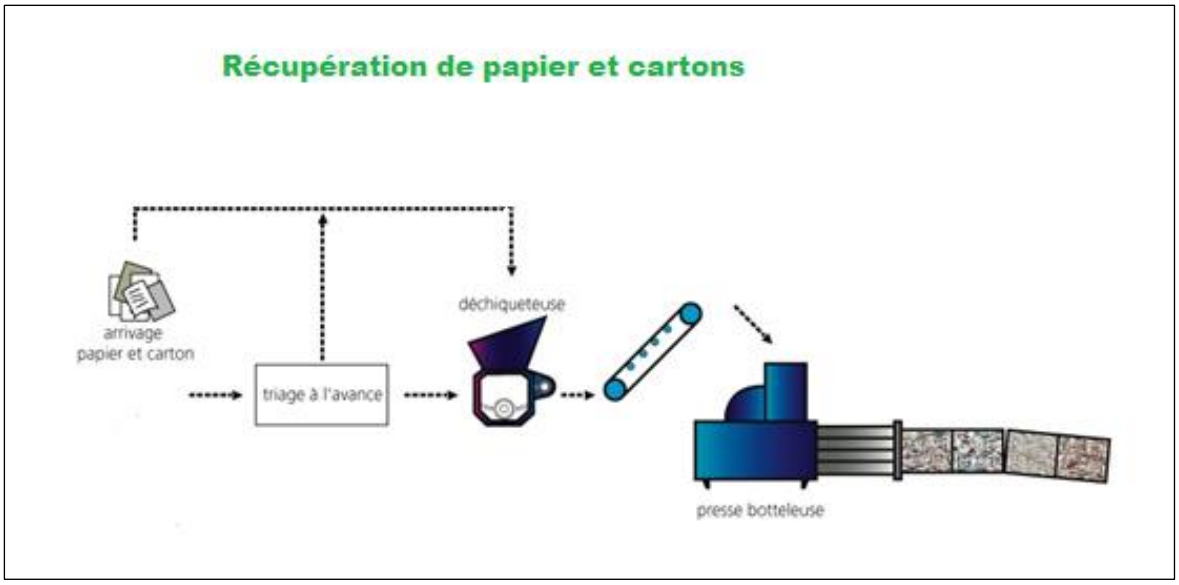
DECHIQUETEUR DE CARTON

PRESENTATION



Le déchiquetage du papier est une technique importante de prétraitement en vue du recyclage.



Les papiers et les cartons récupérés deviennent la matière première permettant de produire de nouvelles sortes de papiers, des matériaux d'isolation et d'emballage, ...

Pour améliorer la récupération du papier et des cartons une agence de gestion des déchets envisage de diffuser des petits déchiqueteurs de carton proche des utilisateurs de papier et carton afin d'accroitre le taux de récupération et faciliter son transport vers les entreprises de traitement des déchets par le déchiquetage.

Vous êtes chargé de faire la pré-étude de ce déchiqueteur.

Déchiqueteur de carton :

Le déchiqueteur de carton a pour but de fragmenter des déchets d'emballage volumineux tel que : cartonnages, papiers de suremballages, cagettes, caisses en polystyrène expansé en vue de leur traitement dans une petite presse à balles ou un compacteur.

Le prédéchiquetage permet de réduire le volume de près de 50% et de générer des particules permettant d'utiliser des presses et compacteurs de taille réduite. Le produit est broyé et compacté et mis automatiquement dans des bacs ou des housses en PVC.

Les déchiqueteurs à faible vitesse de rotation génèrent très peu de bruit et de poussière contrairement aux modèles à vitesse de rotation rapide.

Le principe de fonctionnement du déchiqueteur est de faire passer le papier ou carton entre deux rouleaux, l'un servant d'entrainement et l'autre de déchiqueteur.

CAHIER DES CHARGES

Mise en situation :

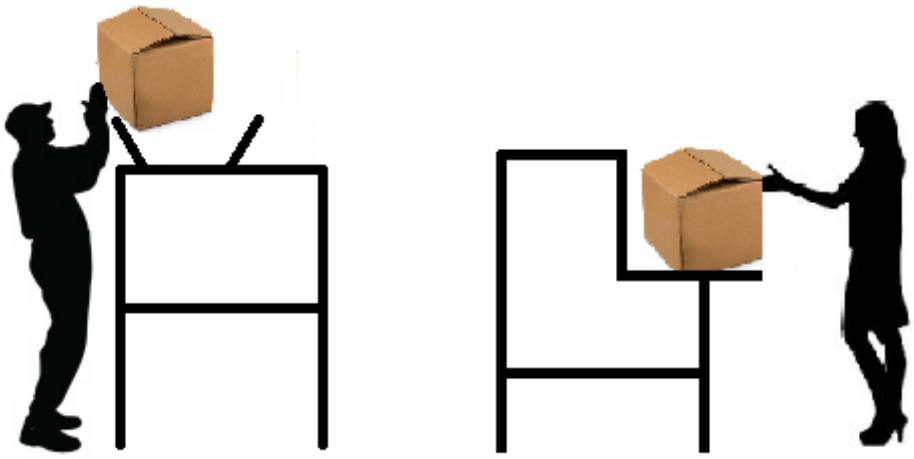


Fig 1

Le chargement pourra se faire par le haut ou sur le côté,

Ce chargement devra prendre en compte la sécurité des personnes, on doit pouvoir déposer des cartons, moteur en marche, sans risquer de se faire prendre les doigts par les rouleaux. La hauteur d'utilisation sera à adapter au mode de chargement choisi. Les morceaux de papier et carton seront récupéré dans des bacs ou des sacs.

Fonctionnement :

La mise en fonctionnement et l'arrêt du broyeur s'effectue via deux boutons poussoirs « marche » et « arrêt ». Le démarrage se fait à vide.
L'opérateur jette les déchets dans le broyeur.
Dans certains cas d'utilisation intensive, il peut arriver que le broyeur se bloque à la suite d'un bourrage. Lors d'un bourrage, le couple moteur atteint sa valeur maximale C_{max}. L'opérateur doit arrêter le broyeur si possible avant que le disjoncteur assurant la protection du moteur du broyeur ne déclenche. L'opérateur doit alors changer le sens de rotation des couteaux du broyeur pendant quelques secondes, puis arrête le moteur du broyeur et redémarre dans le sens normal afin de continuer le broyage.
Lors du broyage, le couple moteur C_m est équivalent au couple résistant C_r . Le moteur délivre alors sa puissance nominale P_u.

Caractéristiques techniques :

Les rouleaux :
Déchiqueteur à deux rouleaux :

- Rouleau d'entrainement, il permet l'avancé du carton tout en évitant son recul pendant la coupe.
- Rouleaux de déchiquetage, il est composé de couteaux rotatifs de 12 mm de large, ils doivent être démontables pour faciliter l'entretien.

La forme et la position des rouleaux doit permettre d'éviter que les cartons glissent entre les deux rouleaux. De même les cartons ne devront pas passer entre les rouleaux et le bâti de la machine (a).fig 2 .

Dimensions de la zone de coupe
(fenêtre d'accès des cartons) :
360 mm x 560 mm, les rouleaux auront
une longueur utile de 360 mm et un diamètre
compatible avec la zone de coupe.

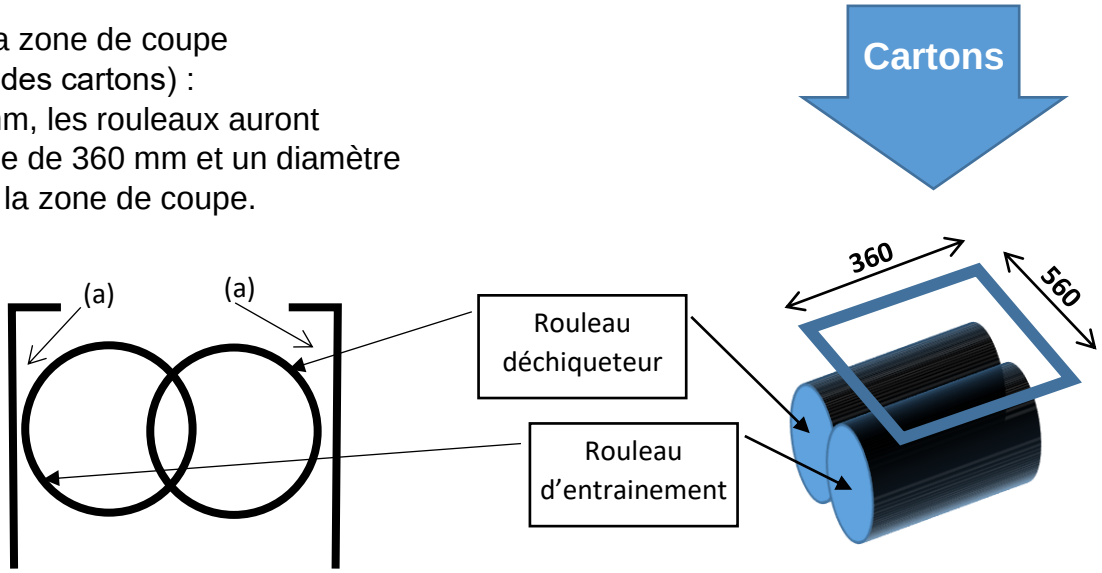


Fig. 2

On choisira des vitesses différentes pour les deux rouleaux pour faciliter le déchiquetage :
Vitesse de rotation du rouleau d'entrainement : 7 tr/min.
Vitesse de rotation du rouleau déchiqueteur : 14 tr/min.
Couple de travail au niveau des couteaux du rouleau déchiqueteur : 4500 N.m

<u>Energie et motorisation :</u>

Le déchiqueteur sera utiliser dans des bâtiments, on a le réseau électrique monophasé et triphasé à disposition.

Durée de vie:

Le mécanisme, moteur plus transmission, devra être garantie pour 20 ans sauf les couteaux qui seront remplacé en fonction de l'usure.

Prévision d'utilisation du déchiqueteur : 1 heure par jour, 5 jours sur 7, sur 365 jours.