

INTRODUCTION GENERALE

Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sont une catégorie de déchets constituée d'équipements en fin de cycle de vie, fonctionnant à l'électricité ou via des champs électromagnétiques, ce sont surtout des ordinateurs, imprimantes, téléphones portables, appareils photos numériques, réfrigérateurs, jeux électroniques ou télévisions qui sont jetés par dizaines de millions de tonnes dans la nature.

Conscients que les déchets électroniques sont une source de pollution et de danger pour la nature et par conséquent l'homme, de nombreux pays industrialisés et moins industrialisés s'organisent peu à peu afin de récupérer notamment les matériaux contenus dans ces déchets. Aux États-Unis ou en France, le recyclage devient obligatoire et les déchets doivent être pris en charge par des filières et entreprises spéciales, ces mêmes entreprises sont financées par des taxes imposées aux industriels en suivant le principe du « pollueur - payeur ». Cette opération de récupération étant précédée par une étape de séparation assurée par les procédés gravitationnels ou par flottation sont concurrencés par des dispositifs électrostatiques de séparation caractérisés par une faible consommation d'énergie, ainsi que par les coûts réduits d'exploitation et d'entretien .

Afin de répondre aux besoins de l'industrie du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques, multiples recherches ont été réalisées par des laboratoires américains, japonais, européens, canadiens et algériens sur la séparation électrostatique des matériaux plastiques granulaires ainsi que les principaux mécanismes de charge impliqués.

Le principal objectif de ce mémoire est d'améliorer les techniques de séparation électrostatique à tapis roulant par l'étude et l'analyse des trajectoires des particules.

Notre manuscrit organisé en trois chapitres comporte tout d'abord **une première partie**, décrivant l'effet tribo-électrique, dans lequel on met un accent classifié sur les séparateurs tribo-électrostatiques avec une brève description de leur principe de fonctionnement.

Le deuxième chapitre décrit : - La méthode utilisée dans l'élaboration du modèle physique du champ électrostatique dans le séparateur à tapis convoyeur. les différents dispositifs de chargement tribo-électrique réalisés au sein des laboratoires APELEC et

IRECOM de l'Université Djilali Liabes à Sidi Bel Abbes y sont représentés. Par ailleurs, quelques éléments théoriques généraux sur l'électrostatique sont également présentés,

Le troisième chapitre traite principalement les matériaux et les méthodes utilisées dans l'étude expérimentale des trajectoires des particules en plastiques dans un séparateur électrostatique à tapis convoyeur. Il consiste aussi à étudier expérimentalement les trajectoires des particules chargées lorsqu'elles traversent le champ électrique généré par les différents systèmes d'électrodes HT des deux séparateurs. Enfin, la conclusion générale mettra en valeur les apports de cette étude et proposera des perspectives de notre travail.