

L'UTILISATION DES DECHETS INDUSTRIELS

L'utilisation des déchets industriels est une question fort attrayante. Elle a, en effet, des aspects multiples. Le seul fait qu'on ait pensé à tirer parti des résidus d'une fabrication, dit M. Rouland, dans l'"Economiste Français", prouve l'ingéniosité des industriels, des ingénieurs ou des chimistes! mais le plaisir en quelque sorte artistique qu'on peut goûter à voir l'intelligence humaine réussir à utiliser des choses dont naguère on ne soupçonnait nullement l'emploi, n'est pas seulement ce qui donne de l'intérêt au problème. La solution de ce problème présente, au point de vue pratique des avantages variés. En dehors du profit commercial qu'on présume tout de suite qu'il est possible de tirer de l'emploi des déchets ou résidus, il peut résulter de cette utilisation une meilleure hygiène, tant pour les ouvriers de l'usine que pour le voisinage. On sait assez que les déchets de certaines fabrications sont parfois dangereux pour les ouvriers, ou souillent l'atmosphère ou les eaux et le sol dans lesquels on les déverse. Si l'on parvient à les utiliser, on supprime ces inconvénients et, outre le profit qu'il tire de l'utilisation de matières précédemment abandonnées, l'industriel et peut encore trouver celui très appréciable de ne point avoir à donner de dommages-intérêts.

Cette utilisation des déchets industriels a fait de très grands progrès dans la dernière moitié et surtout dans le dernier quart du dix-neuvième siècle et, aujourd'hui, pénétrés de ses avantages, agguillonés aussi par l'âpreté de la concurrence, qui exige qu'on ne néglige rien de ce qui peut grossir le profit industriel, que diminuent les nécessités de la lutte commerciale, fabricants, ingénieurs, chimistes et agronomes s'efforcent de trouver des emplois aux déchets ou résidus de la fabrication des principaux produits.

Quand on songe que pendant longtemps le coke a été le seul sous-produit utilisé dans la fabrication du gaz, et qu'aujourd'hui la liste des produits qu'on retire des eaux de condensation fournies avec le gaz et le coke par la distillation de la houille est très longue, on peut se rendre compte des richesses qu'on a, depuis qu'on fabrique du gaz, c'est-à-dire durant trois quarts de siècle, laissé perdre. Ces eaux de condensation servent en effet de matières premières dans la fabrication des sels ammoniacaux, des matières épurantes riches en cyanure, pour les fabriques de bleu de prusse, des goudrons qui, soumis à la distillation, donnent de la benzine, du toluène, de la naphthaline, de l'anthracène, des huiles lourdes et du

brai. Quand on nettoie les cornues, on trouve du graphite, qui peut être employé dans la fabrication des charbons électriques, charbons de piles, etc. Les crayons de graphite qu'on utilise dans l'éclairage électrique, sont fabriqués avec du charbon de cornues, pulvérisé et du noir de fumée agglomérés par un peu de goudron de houille.

Cette longue liste des produits qu'on obtient en faisant subir certains traitements appropriés aux résidus provenant de cette opération, que seule on poursuivait pendant longtemps, à savoir la distillation de la houille pour obtenir du gaz d'éclairage et de chauffage, fait honneur à la science des chimistes modernes. Nous n'entrerons pas ici dans tous les détails des opérations et nous nous en tiendrons à cette énumération des produits obtenus. Nous signalerons cependant encore qu'il a fallu songer, dans les usines à gaz, à utiliser le poussier de coke. On l'agglomère à l'aide du brai provenant du goudron et on le convertit en briquettes qui sont employées avec succès pour le chauffage des générateurs fixes. M. Paul Razous, dans son ouvrage sur les déchets industriels, dit que le résidu acide provenant du traitement des huiles légères, était le seul produit non utilisé il y a quelques années encore. Il constitue pourtant un sujet de gêne pour le voisinage des usines à gaz, car on ne peut pas l'écouler à l'égout. A Paris, à la Compagnie du gaz, on est arrivé à le transformer en sulfate commercial, en le saturant dans des appareils spéciaux évitant toute odeur, et à obtenir de plus de la pyridine, utilisée en Allemagne pour la dénaturation de l'alcool.

Si de la fabrication du gaz d'éclairage a découlé, grâce à une utilisation intelligente des résidus, la fabrication de très nombreux produits qui sont des grandes usines à gaz modernes de véritables fabriques de produits chimiques variés, si l'on a là un des exemples les meilleurs de ce qu'a pu obtenir la chimie en traitant des matières autrefois abandonnées, il est d'autres exemples fort curieux de l'ingéniosité des ingénieurs ou des chimistes. Voici, par exemple, ce qu'on est arrivé à faire dans les usines métallurgiques. Autrefois les gaz des hauts fourneaux se dégageaient librement et brûlaient en arrivant au contact de l'air. On s'est aperçu qu'il y avait là une richesse qu'on laissait perdre et l'on a alors fermé le gueulard du haut fourneau. Les gaz qu'on ne laissait plus échapper à l'air libre furent employés à réchauffer l'air amené aux tuyères; mais ce ne fut pas le seul emploi qu'on leur trouva. Ils servirent à griller des minerais, à chauffer des fours et surtout à alimenter les chaudières des machines à vapeur nécessai-

res dans l'usine. A ces usages, qui se sont développés depuis une soixantaine d'années, on est en train d'en ajouter un autre qui consiste dans l'emploi des gaz des hauts fourneaux et des fours à coke pour l'alimentation directe de moteurs à gaz. Cette dernière application a des résultats économiques très importants, car, tandis qu'il faut de 13 à 14m³ le gaz de haut fourneau brûlant sous des chaudières pour produire le cheval-heure, il n'en faut que 2 à 3 m³ pour obtenir le même résultat par cette méthode. Quand on sait qu'un haut fourneau de 100 tonnes consomme au moins 100 tonnes de coke et fournit en vingt-quatre heures environ 400,000 m³ d'un gaz dont le pouvoir calorifique est compris entre 900 et 1,000 calories, on se rend compte de l'énergie que cela représente et qu'on a longtemps laissé perdre. L'emploi des gaz des excellents gazogènes que sont les hauts fourneaux, doit être précédé d'une épuration parce que ces gaz entraînent avec eux des poussières qui, si on ne les enlevait pas, encrasseraient les cylindres et obstrueraient même les soupapes; mais on a des procédés qui font très bien cet office, et depuis quelque temps, les difficultés qui provenaient de ce fait sont aplanies.

A côté des gaz des hauts fourneaux, que tout d'abord on ne songeait pas à recueillir, il y a un résidu très encombrant, le laitier auquel on a cherché des débouchés. Après des essais pour faire servir ces laitiers des hauts fourneaux à l'empierrement des routes, à la construction de digues ou à la fabrication du verre à bouteille, on l'emploie surtout à la fabrication du ciment ou à la préparation d'un produit connu sous le nom de lait minéral. C'est en Allemagne qu'on a eu l'idée de ce dernier emploi. En traitant un courant de laitier fondu, d'un doigt d'épaisseur environ, par un jet de vapeur, le laitier se divise en un nombre infini de petites sphères solides, lesquelles, en se détachant, arrachent un fil ou une fibre de la masse métallique et forment comme une sorte d'étoffe que l'on appelle laine minérale. Son incombustibilité et sa qualité de mauvais conducteur de la chaleur, font que ce produit est assez utile.

Un résidu qui a aujourd'hui un emploi très répandu, ce sont les scories de déphosphoration qui entraînent les divers impuretés de la fonte dans la transformation de celle-ci en acier. Parmi ces impuretés, se trouvent l'acide phosphorique, la chaux, l'oxyde de fer, etc. Aussi, ces scories, grâce à l'acide phosphorique et à la chaux, constituent un engrais excellent; grâce à l'oxyde de fer, elles agissent comme un fécoquant énergique dans les étables. L'industrie métallurgique contribue à