LE PAPIER ET LA CONSTRUCTION

L'INDUSTRIE moderne est venue étrangement changer toutes les habitudes qui s'étaient conservées durant tant de siècles. C'est ainsi que, pour ne prendre qu'un seul et bien modeste exemple, nous n'en sommes plus au temps où l'on considérait tout simplement le papier comme une matière mince et flexible destinée à recevoir l'écriture, ou encore l'impression (ce qui n'est en somme qu'une sorte d'écriture), ou bien à envelopper les substances, les objets plus ou moins variés que l'on va quérir chez les divers marchands. Il faut bien dire qu'à l'époque, assez peu lointaine du reste, où l'on ne demandait pas autre chose au papier, la fabrication en coûtait relativement cher, sauf peut-être pour les papiers grossiers, faits de paille, par suite de la nécessité où l'on se trouvait de tirer le papier des chiffons. Sans doute il y avait toujours de vieux chiffons à transformer ainsi utilement, mais point assez pour que le papier pût se fabriquer en grande masse et à bon compte. Ce fut, au contraire, une véritable révolution quand on eut commencé de fabriquer le papier avec la pulpe de bois.

Sans vouloir entrer dans le détail de cette fabrication, nous rappellerons qu'elle consiste à transformer des troncs d'arbres, principalement de sapin, en une bouillie, la pulpe, et cela soit par un traitement au moyen de produits chimiques, soit par déchiquetage des billes de bois sur des meules: on enlève de la bouillie les substances incrustantes qui entrent dans la composition du bois, et qui donneraient un papier dur comme du bois, au sens littéral du mot, et la pulpe ne contient plus désormais que des fibres de cellulose, tout comme les chiffons qu'on déchiquetait jadis et qu'on mettait eux aussi en bouillie dans de l'eau pour faire ce qu'on nommait le papier de fil. En évaporant l'eau contenue dans la pulpe, suivant des procédés fort ingénieux, on recueille une sorte de couche de fibres entrelacées qui constituent justement la feuille de papier.

Le nouveau papier se vend très bon marché, le bois qu'il demande étant du bois fort ordinaire qu'on trouve en abondance dans d'immenses forêts, réparties sur des points innombrables; et il devenait tout naturel de songer à en tirer parti autrement qu'on ne le faisait jadis. Et cela d'autant plus que, comme il est facile de s'en assurer, le papier est une substance extrêmement résistante, même quand elle se présente sous une épaisseur fort réduite. Prenez simplement une bande de papier que vous tordrez sur elle-même pour en faire une sorte de cordelette, et essayez de la rompre par fraction; vous pourrez constater qu'elle résiste efficacement, même à un effort considérable; si

vous superposez deux ou trois feuilles de papier, vous verrez qu'elles sont en état de soutenir, sans se rompre, une charge relativement énorme. En soi, la chose n'est pas aussi surprenante qu'elle le paraît au premier abord: d'une part, les fibres qui forment le papier sont enchevêtrées, feutrées, et elles ont beaucoup de peine à se séparer les unes des autres, tout comme les brins d'une corde; de plus, ces fibres sont faites de cellulose, ainsi que nous l'avons dit, et c'est cette matière que l'on rencontre dans toutes les plantes pour ainsi dire, et qui constitue leurs tissus, c'est elle qui donne de la résistance aux cordes dont nous venons de parler, de même qu'au bois, aux poutres, aux planches qu'on emploie à tant d'usages. On pourrait donc dire, sans trop d'exagération, qu'une feuille de papier est une espèce de lame de bois qu'on a rendue flexible, en lui enlevant les substances incrustantes. Il est par conséquent naturel de lui demander de la résistance tout en comptant sur sa flexibilité, ce qui est avantageux dans bien des cas. Ajoutons encore que la fabrication même du papier lui vaut cet avantage, que les fibres qui le composent peuvent être amenées à se toucher, à se serrer les unes contre les autres bien plus intimement que dans une planche de bois.

Il n'est point démontré que les premiers inventeurs qui ont eu l'idée de tirer un nouveau parti du papier aient songé à se faire ce raisonnement, car souvent les inventeurs procèdent par pressentiment; mais il est certain qu'on peut s'expliquer de la sorte fort logiquement les résultats auxquels on arrive aujourd'hui, en mettant le papier à tous les usages.

On en fait des allumettes, au lieu des petits morceaux de bois carrés qu'on emploie d'ordinaire à cet usage; on en a fait aussi des bouteilles, et là il était susceptible d'être plus utile, en ce sens que les bouteilles en verre ont le grave tort de pouvoir se briser sous un choc, ce qui ne peut arriver aux récipients en papier. Bien entendu, en pareil cas, on étend sur le papier un enduit, un vernis spécial pour l'empêcher de se laisser traverser par les liquides. On comprend que, dans cette fabrication, on a également bien soin de former la bouteille de multiples épaisseurs de papier, ce qui donne une sorte de carton, dont toutes les feuilles sont collées soigneusement et pressées énergiquement les unes contre les autres; du reste, il n'est pas nécessaire que le papier garde, une fois convenablement moulé, la flexibilité qui est sa caractéristique ordinaire, et on peut alors mélanger à la pulpe certaines matières qui lui donnent une dureté comparable à celle du métal ou de la pierre.

Les Japonais, dont le papier est si renommé, avaient obtenu depuis longtemps ce qu'on nomme le papier-cuir, qui res-

semble, à s'y méprendre, à du cuir, et qui en a toute la résistance en même temps que l'avantage de s'estamper en creux de la façon la plus simple durant la fabrication; maintenant, on fait du papier-pierre, qui est capable de résister à toutes les intempéries durant de longues années, et qui est entré dans la construction: nous pourrions citer notamment un restaurant qui a été construit en papier sur charpente métallique à Hambourg. Mais nous reviendrons plus loin sur cette question si curieuse des constructions en papier.

Cette matière sert même à faire des tuyaux pour le transport des liquides, et en particulier pour les canalisations d'égouts: ces tuyaux sont employés couramment aux Etats-Unis; bien entendu, le papier, ou plutôt la pulpe en est convenablement durcie, et elle assure une imperméabilité plus complète que les canalisations en poterie ou en métal. C'est dans le même ordre d'idées qu'on est parvenu à fabriquer des tonneaux de papier qui durent autant que des tonneaux ordinaires ou des fûts métalliques, et qui ont l'avantage sensible d'être plus légers. Une fabrication qui est assurément plus étonnante encore, et qui a fait abondamment ses preuves depuis le temps qu'elle est pratiquée aux Etats-Unis, c'est celle des roues de wagons en papier: on a construit pour cela un matériel spécial, les roues sont faites de plaques de papier superposées, collées et étroitement serrées par des boulons; la surface par laquelle elles roulent sur les rails, autrement dit le bandage, est faite d'acier, comme dans les roues entièrement métalliques; mais ces roues de papier offrent tout à la fois une résistance et une légèreté surprenantes.

Nous pourrions passer en revue bien d'autres applications du papier et de la pâte à papier, depuis les classiques faux-cols et manchettes en papier, qui ont fait la fortune de leur inventeur, jusqu'aux mouchoirs de papier, où, bien entendu, on cherche à donner à la matière première toute la souplesse désirable. Mais nous voudrions revenir plus spécialement sur les constructions de papier, pour mettre sous les yeux du lecteur quelques photographies de maisons construites avec cette substance bizarre. Multiples sont déjà les constructions de ce genre que nous pourrions citer: par exemple, cette cheminée d'usine de 16 mètres de haut qui a été élevée à Breslau, et qui est uniquement faite de papier comprimé, cette compression donnant une homogénéité beaucoup plus grande à la pulpe qu'on sèche, tout en permettant de la mouler et de lui faire prendre les formes les plus convenables pour la construction à laquelle on la destine. C'est en papier qu'a été fait le dôme du nouveau Palais de Justice de Chicago, le même que la coupole de l'Observatoire de