

um ou tantale, l'iridium, l'osmium, le rhodium et le cérium.

Les cinq derniers métaux n'ont pas un caractère bien prononcé, leurs propriétés n'étant pas encore bien connues.

Telle est la classification des substances simples, ou chimiques, qui nous représentent l'univers entier en miniature ; car tous les objets matériels de la création sont composés d'une ou de plusieurs de ces substances chimiques qu'on appelle élémentaires. Si l'on excepte les principes et les agents chimiques, il paraît que la forme la plus simple de ces substances est celle de métal.

ECONOMIE, INDUSTRIELLE ET DOMESTIQUE.

HISTOIRE DES INVENTIONS ET DÉCOUVERTES DEPUIS L'ÈRE CHRÉTIENNE.

suite.

Quatorzième siècle.

Le quatorzième siècle est le siècle des grandes découvertes : la boussole, le papier et la poudre à canon ont singulièrement accéléré le mouvement d'une civilisation que nous verrons désormais marcher avec une vitesse toujours croissante. La plus importante des trois, la boussole, contribua plus que tous les efforts de l'industrie des siècles précédents à perfectionner et à étendre la navigation. On observa la merveilleuse propriété qu'a l'aimant de communiquer à une légère aiguille la vertu de se diriger constamment vers les pôles de la terre ; on ne tarda pas à sentir l'usage qu'on pouvait en faire pour régler la navigation, et l'on construisit cet instrument si utile et devenu si commun. Cette invention donnant aux navigateurs un moyen aussi sûr que facile de reconnaître dans toutes les saisons et dans tous les lieux le nord et le sud, ils ne furent plus réduits à se guider par la lumière des étoiles ou par l'observation des côtes. Ils abandonnèrent la méthode lente et timide de côtoyer le rivage ; ils se lancèrent hardiment en pleine mer, et, sur la foi de leur nouveau guide, naviguèrent au milieu de la nuit la plus sombre et dans le temps le plus nébuleux avec une sécurité et une précision dont on n'avait pas encore eu d'idée.

Flavio-Gioja, bourgeois d'Almalfi, ville de commerce du royaume de Naples, fit cette grande découverte en 1302. L'ignorance des écrivains contemporains a privé Gioja de la célébrité à laquelle il avait de si justes droits. Ils ne nous ont laissé aucune lumière sur sa profession, sur son caractère, sur le temps précis où il fit cette découverte, et sur le hasard ou les observations qui l'y ont conduit.

Plusieurs causes concoururent à empêcher cette invention utile d'avoir d'abord tout son effet. Les hommes n'abandonnent que lentement et avec répugnance les anciennes habitudes ; ils craignent les nouvelles tentatives, et ne s'y livrent qu'avec timidité. D'ailleurs les marins, accoutumés à ne jamais perdre de vue la terre, n'osèrent pas tout d'un coup s'abandonner à des mers inconnues, et ce ne fut que cinquante ans après la découverte de Gioja que

les navigateurs se hasardèrent à entrer dans des mers qu'ils n'avaient pas encore fréquentées.

De tout temps on a fait à deux moines l'honneur de l'invention de la poudre. Il est de fait que leurs découvertes y ont conduit ; mais en cela, comme dans toutes les découvertes, il est bien difficile de trouver la véritable origine. Qui le premier inventa un bateau ? dit Voltaire ; qui imagina de plier une branche de frêne, de l'assujétir avec une corde faite de l'intestin d'un animal ? Qui inventa la navette, les fours et les moulins ?... De cette multitude d'arts qui secourent notre vie ou qui la détruisent, il y en a bien peu dont l'inventeur soit connu ; c'est que personne n'inventa l'art entier.

On a prétendu que Roger-Bacon, moine anglais, était le véritable inventeur de la poudre. Voici ce qu'on trouve dans les œuvres de ce savant : " Nous avons une preuve des explosions subites dans ce jeu d'enfant qu'on fait par tout le monde. On enfonce du salpêtre dans une balle de la grosseur d'un pouce, et on la fait crever avec un bruit si violent qu'elle surpasse le rugissement du tonnerre, et il en sort une plus grande exhalaison de feu que celle de la foudre. "

Il y a bien loin sans doute de cette petite boule de simple salpêtre à notre artillerie ; mais elle a pu mettre sur la voie.

J'ai dit que cette invention avait changé l'art de la guerre, et on le concevra facilement ; j'ajouterai que ce changement fut favorable à l'humanité. Expliquons-nous sur les deux points. C'était jadis la force du corps, une espèce de fureur sanguinaire, un acharnement d'homme à homme qui décidaient de la victoire, et par conséquent du destin des États. Des hommes intrépides prenaient des villes avec des échelles. Il n'y avait guère plus de discipline dans les armées du nord, au temps de la décadence de l'empire romain, que dans les bêtes carnassières qui fondent sur leur proie. Aujourd'hui une seule place frontière, munie de canons, arrêterait les armées des Attila et des Gengis. Les combattans ne s'approchent plus ; à peine une seule fois, dans une guerre, se sert-on de la baïonnette. Dans une plaine souvent entourée de redoutes, deux armées s'avancent en silence : chaque bataillon mène avec soi des canons de campagne ; les premières lignes tirent l'une contre l'autre : ce sont des victimes qu'on présente aux coups de feu.

Les premières qui se lassent se débloquent, et souvent quittent le champ de bataille, etc. (*).

A tout prendre, l'invention de l'artillerie a établi entre les puissances une égalité qui met le genre humain à l'abri des anciennes dévastations, et qui par-là rend les guerres moins funestes, quoiqu'elles le soient encore beaucoup.

La guerre aujourd'hui participe, comme tous les autres arts, aux progrès de la civilisation. Elle met à contribution toutes les connaissances humaines ; on ne peut y exceller soit comme général, soit comme ingénieur, soit comme officier, soit même comme soldat, sans une instruction quelquefois fort longue, et sans un exercice constant.

Tous ces progrès et ces déploiements de moyens, cette

(*) Ces généralités qui s'appliquent à la plupart des guerres ne peuvent s'appliquer à toutes : les Polonais en ont donné des preuves fréquentes. Le sentiment moral double et triple les forces,