

les aliments et substituer aux industries agricoles, toutes fondées sur la production des êtres vivants, animaux et végétaux, la création de toutes pièces des matières nutritives. Aux fermes succéderaient les usines; aux paysans et aux laboureurs, les ingénieurs et les mécaniciens. Ce serait une transformation non seulement industrielle, mais sociale, plus profonde que celles que la race humaine a traversées depuis les temps historiques. Une semblable prétention a surpris tout d'abord les intelligences non préparées; elle excite encore le sourire des esprits conservateurs, qu'elle aurait dû épouvanter. Cependant c'est là un signe des temps présents, où la science moderne commence à introduire dans la direction des choses humaines la domination de ses lois et de ses méthodes, avec une activité et un succès tous les jours accélérés. Le monde tend à être régi par la physique et par la chimie, maîtresses du monde minéral — en attendant le jour, plus lointain, où la science entreprendra peut-être la transformation des êtres vivants.

Deux questions dominent la nouvelle évolution: je veux dire la question de la production des matières alimentaires, la seule dont je veuille parler aujourd'hui; il s'agit de sa possibilité et de son économie. La possibilité de former par synthèse toutes les matières organiques, contestée et réputée chimérique jusqu'au milieu du dix-neuvième siècle, est aujourd'hui démontrée en fait par trop d'exemples particuliers et réalisée par trop de méthodes générales, pour donner désormais lieu à aucune discussion.

On sait que les aliments appartiennent à trois classes fondamentales: les corps gras, les sucres et hydrates de carbone, les principes albuminoïdes. Or, j'ai accompli, en 1854, la synthèse des corps gras naturels, au moyen de leurs composants prochains: acides gras et glycerine; et j'ai exécuté expérimentalement la synthèse, par les éléments, des carbures d'hydrogène, c'est-à-dire des générateurs mêmes des acides gras et de la glycerine. La production chimique des corps gras est donc démontrée. Elle permet d'obtenir non seulement les corps gras naturels, mais une infinité d'autres, formés en vertu des mêmes lots et susceptibles des applications les plus diverses. Il en est de même de la fabrication chimique des sucres et hydrates de carbone, ou du moins de la plupart d'entre eux, depuis les découvertes de M. E. Fisher. Restent les principes albuminoïdes, plus compliqués et plus altérables; mais les méthodes de synthèse qui leur sont applicables sont poursuivies avec

zèle par la génération d'aujourd'hui et je ne pense pas qu'aucun chimiste réputé mette en doute la réalisation prochaine de la synthèse de ce dernier groupe.

Voilà pour la possibilité.

Quant à la question économique, c'est en définitive de sa solution que dépend l'évolution que nous pouvons prévoir. Or, des problèmes du même genre ont déjà été résolus et chaque jour amène à cet égard une invention nouvelle. On sait produire dans nos usines l'alizarine et l'indigo à des prix plus rémunérateurs, surtout pour la première, que ne le fait l'agriculteur; la culture de la garance et des plantes productrices des couleurs de la pourpre est aujourd'hui abandonnée, les laboratoires préparent en outre des centaines de matières colorantes artificielles qui rivalisent avec les couleurs naturelles. Il en est de même des parfums. Dès 1860 j'avais fait la synthèse du camphre avec les carbures d'hydrogène. Depuis, les succès des chimistes dans cet ordre se comptent par douzaines.

Mais, dira-t-on, il s'agit là de matières rares et précieuses, dont le prix assez élevé peut supporter les frais des opérations chimiques. Sans doute! Mais l'expérience de chaque jour dans l'industrie prouve que, dès qu'il y a intérêt à fabriquer à bas prix, l'esprit ingénieux des inventeurs finit par tourner toutes les difficultés. Dès à présent, parmi les produits synthétiques qu'il est facile de produire d'une façon économique, on peut citer des exemples frappants. L'acide formique, fabriqué avec l'oxyde de carbone; l'acétylène, carbure synthétique dont la préparation est devenue assez simple et assez peu coûteuse pour remplacer aujourd'hui avec un grand avantage d'éclat, et même dans l'éclairage domestique, les huiles tirées des végétaux. Rien n'est plus légitime que de concevoir la probabilité d'application des méthodes de synthèse à la fabrication économique des matières alimentaires. Il y faudra sans doute du temps et des ingéniosités spéciales: mais notre science a surmonté bien d'autres difficultés, depuis le temps où les Egyptiens fabriquaient le cuivre au moyen des turquoises des mines du Sinaï, à un prix de revient qui serait comparable aujourd'hui à celui de l'argent, jusqu'à la période actuelle où le prix du cuivre est devenu cent fois moins élevé. L'industrie de l'aluminium n'a pas vu, de notre vivant même, de moindres variations, et ce métal est devenu d'un emploi économique.

En pareille matière, toute espérance est permise. Ici, d'ailleurs, comme l'ont

montré d'abord la synthèse des corps gras, puis celle des matières colorantes et les parfums, la puissance créatrice de la science surpasse la nature vivante. En effet, les lois découvertes par les savants ne conduisent pas seulement à produire les composés naturels, mais aussi à former à volonté une infinité de corps artificiels analogues, qui se prêtent à une variété extrême d'applications. De même que nous préparons aujourd'hui une multitude de couleurs industrielles, égales ou supérieures aux couleurs végétales, nous obtiendrons des matières alimentaires plus sapides, plus parfumées, d'une digestion et d'une assimilation plus promptes et plus faciles que les aliments naturels.

Gardons-nous pourtant d'une illusion fort répandue. Quelques personnes s'imaginent que les aliments chimiques permettront de réduire la nourriture à quelques pastilles ou petites tablettes. C'est là une pure illusion. L'homme brûle chaque jour, dans son état de santé, une quantité d'aliments renfermant 250 à 300 grammes de carbone et élimine 15 à 20 grammes d'azote. Il convient même d'ajouter un supplément d'un septième environ de ces éléments pour les déchets. Telle est la dose contenue dans les aliments naturels, dose indispensable à notre nutrition quotidienne et à l'entretien de notre activité. Il ne faudrait pas s'imaginer que cette dose puisse être réduite à une quintessence et concentrée dans les aliments purement chimiques, à la façon des alcalis thérapeutiques fournis par les écorces ou les extraits végétaux. Ainsi le poids et le volume des aliments, qu'elle qu'en soit l'origine, demeurera toujours considérable.

Pour mettre en évidence le caractère du problème économique qui se présente ici, il convient de faire les remarques suivantes. S'il fallait aujourd'hui fonder une Compagnie industrielle chargée de fabriquer le pain au moyen du blé, dans un pays neuf et privé des ressources actuelles de la civilisation, la Compagnie devrait d'abord entreprendre le défrichement du sol, puis repasser à grands frais par toutes les découvertes et fabrications accomplies pendant le cours des siècles: bref, réaliser en peu d'années tous ces progrès, pour arriver à tirer profit de ses capitaux. Or, c'est dans ces conditions de début, que l'on se trouve pour la préparation chimique des aliments. Mais ce qui permet d'en entrevoir la réalisation plus prompte, c'est que la science moderne dispose d'énergies naturelles, inconnues des civilisations d'autrefois. Nous pouvons même en-