
ÉLOGE HISTORIQUE
DE
JEAN-ANTOINE CHAPTAL;

PAR M. FLOURENS, SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

Lu à la séance publique du lundi 28 décembre 1835.

L'HOMME célèbre dont j'ai à vous entretenir aujourd'hui a pris part à deux des plus grands événements de notre âge. Il a été un des premiers, un des plus ardents propagateurs de cette science nouvelle, créée par le génie des Lavoisier, des Priestley, des Berthollet, des Cavendish, des Schéele, des Black. Il a été un des coopérateurs les plus utiles de l'homme extraordinaire qui fonda parmi nous un nouvel empire.

J'aurai donc à vous faire voir, tour à tour, dans M. Chaptal, le savant chimiste et le ministre habile; et toutefois je n'oublierai pas que je parle devant l'Académie des sciences.

Et si, cherchant à rassembler ici tout ce qu'il y a eu de beau, de grand, d'honorable, dans la vie de notre illustre confrère,

T. XV. *Hist.* 1835.

A

je rappelle aussi les dignités dont il fut revêtu, ce ne sera pas par rapport à l'éclat de ces dignités, car cet éclat n'est que passager, mais par rapport au bien durable qu'elles lui ont permis de faire.

Au point de vue où la postérité se place, les travaux seuls paraissent, les dignités s'effacent. Toutes ces choses extérieures à l'homme, meurent avec l'homme; et ce qui seul lui survit, c'est le fruit de sa pensée intime, ses écrits et ses découvertes.

Jean-Antoine Chaptal naquit à Nojaret, département de la Lozère, le 5 juin 1756.

Sa famille comptait parmi les plus anciennes et les plus respectées du pays. A l'âge de dix ans, le jeune Chaptal s'en sépara pour entrer au collège de Mende, où de rapides progrès signalèrent bientôt ses heureuses dispositions.

Un de ses oncles, médecin renommé de Montpellier, fut instruit de ces progrès; il n'était point marié; un pressentiment secret l'avertit sans doute que, dans cet enfant dont il apprenait alors les premiers succès, se trouverait un jour l'héritier qui manquait à son nom et à sa fortune; et, dès ce moment, il lui voua toute son affection.

Du collège de Mende, le jeune Chaptal passa à celui de Rhodéz où l'attendaient des succès plus brillants encore, et qui le furent à ce point qu'il est permis de dire qu'ils y marquèrent une véritable époque. Il fut décidé que la chambre qu'il avait occupée, ne le serait plus désormais que par l'élève qui aurait remporté les premiers prix; et je lis, dans des *Notes* laissées par M. Chaptal, que, « de tous les honneurs de sa vie, aucun ne l'a plus vivement flatté. »

Les études du collège terminées, Chaptal se rendit auprès de cet oncle qu'il ne connaissait encore que par des bienfaits, et dans cette école de Montpellier qui a donné tant de grands hommes à la médecine, et où florissaient, au moment même dont nous parlons, Barthez et Lamure pour la physiologie, Venel pour la chimie, et Gouan pour la botanique.

Les leçons éloqu岸tes de Barthez excitaient, dans tous ceux qui l'écoutaient, une sorte de passion pour la physiologie. Entre les mains de ce génie profond, la science achevait de se dépouiller de toutes ces fausses doctrines, tour à tour empruntées à une mécanique, à une physique, à une chimie imparfaites. A la vérité, une sorte de métaphysique obscure y régnait beaucoup trop encore; mais peut-être cette forme métaphysique était-elle aussi un de ces degrés par lesquels la science devait passer, avant d'atteindre à cet état positif qu'elle n'a dû qu'aux travaux de Glisson, de Frédéric Hoffman, surtout de Haller; travaux à jamais mémorables, et qui ont enfin nettement posé le problème physiologique dans l'analyse directe des fonctions spéciales, des propriétés distinctes, de chacun des éléments divers qui constituent nos organes.

Il en est des sciences, ces produits de notre esprit, comme des produits mêmes de la nature. Elles ont leurs lois de développement, leur évolution; et, comme ces insectes qui n'arrivent à leur état parfait qu'après avoir passé par celui de larve et de chrysalide, elles sont obligées de passer aussi par une certaine suite de formes subordonnées et transitoires, avant d'arriver à leur forme parfaite et définitive.

Chaptal partagea bientôt l'enthousiasme général pour

une science qu'enseignait un aussi grand maître, et qui, d'ailleurs, est, en elle-même, remplie de tant d'attraits. Mais il y mêlait ce goût, si commun alors, pour les systèmes, pour la dispute à laquelle les systèmes se prêtent si bien, en un mot, pour tous les restes de l'ancienne scolastique, goût qui a régné si longtemps encore dans les écoles, après avoir été flétri par les Académies et les esprits sages, et qui, pendant si longtemps, a été le fléau mortel des bonnes études.

Un pareil goût ne pouvait exercer sans doute un long empire sur une raison aussi ferme que l'était déjà celle du jeune Chaptal; et une circonstance heureuse y mit une prompte fin. M. Pinel, que nous avons vu depuis porter un esprit de critique si sûr et si éclairé dans la médecine, perfectionnait alors, à l'école de Montpellier, ses premières vues et ses premiers essais de réforme. Chaptal et lui se lièrent d'une amitié vive; Pinel était le plus âgé des deux; il résolut de guérir son jeune ami; et, pour le désabuser à jamais de tous ces rêves de l'imagination, décorés du nom de systèmes, il lui conseilla la lecture réfléchie, et pour un certain temps exclusive, de trois auteurs, tous trois modèles immortels dans l'art d'observer : Hippocrate, Plutarque et Montaigne. « La lecture de ces trois philosophes, » dit M. Chaptal, dans les *Notes* que je citais tout à l'heure, « lecture que nous faisons très-souvent en commun, Pinel et moi, opéra sur mon esprit une révolution complète; et dès lors, ajoute-t-il, je pris en aversion toutes ces subtilités scolastiques qui n'ont d'autre but que de tendre des pièges à la raison. »

Il a fallu que M. Chaptal nous instruisît lui-même de ce

premier goût qu'il avait eu pour les systèmes et les hypothèses ; sans cela , personne assurément ne s'en serait douté ; on peut défier l'esprit le plus rigide d'en trouver le moindre vestige dans aucun de ses écrits , sans excepter le premier de tous , je veux dire la *thèse* qu'il publia à la fin de ses études en médecine.

Le sujet de cette *thèse* est l'examen des causes qui déterminent les différences que l'on observe parmi les hommes , soit au physique , soit au moral. L'auteur y considère successivement l'influence de la constitution primitive , celle du climat , celle de l'éducation individuelle ou domestique , et celle du gouvernement , cette éducation politique , dit-il , qui donne un caractère propre à chaque nation ; écrit où se laisse apercevoir déjà une certaine force de démêler , de combiner les éléments divers d'un vaste sujet , et dont le souvenir n'est point indigne d'être rappelé ici.

Le voilà sorti de la faculté ; et son oncle ne songeait plus qu'à se l'associer , et à lui confier une partie de sa clientèle. Mais l'impression qu'avait faite Montaigne était profonde , et probablement plus que M. Pinel lui-même ne l'avait prévu.

On conçoit qu'un philosophe , qui semble avoir pris le doute pour devise , ait pu exercer ce doute avec quelque avantage sur une science dont le caractère le plus démontré ne passe pas , en effet , pour être celui de la certitude. Quoi qu'il en soit , la lecture assidue de Montaigne avait un peu refroidi l'enthousiasme de Chaptal pour la médecine ; il fit entendre à son oncle qu'il était beaucoup trop jeune encore pour se livrer immédiatement à la pratique d'un art

aussi difficile, et il obtint la liberté de venir passer deux ou trois années à Paris, pour y continuer et y compléter ses études.

Une fois échappé ainsi, à ce qu'il appelle, d'une manière plaisante, la *tyrannie médicale de son oncle*, Chaptal sembla ne plus respirer que pour la littérature. Dès son arrivée à Paris, il se lie avec Berquin, Lemierre, Roucher, Fontanes. Son génie facile semblait se plier également à tous les exercices de l'esprit; et il n'est pas jusqu'à la poésie qui ne l'ait un moment disputé aux sciences. Mais enfin, le besoin d'études plus sérieuses se fit sentir, et il revint avec une nouvelle ardeur à ces sciences qui, au fond, étaient sa véritable vocation, et particulièrement à la chimie, suivant tour à tour les leçons de Buequet, de Sage, de Romé-de-Lisle, et se préparant ainsi, quoique à son insu, au poste important auquel il allait bientôt être appelé.

En effet, et à peine, après quatre années passées à Paris, était-il de retour à Montpellier, que les États du Languedoc créèrent une chaire de chimie dans cette ville, et que cette chaire lui fut confiée. C'est de ce moment que s'ouvre dans les sciences la carrière brillante de M. Chaptal.

On touchait à la révolution de la chimie. Cependant l'ancienne doctrine du phlogistique prévalait encore; c'est la doctrine que M. Chaptal enseigna d'abord, et dans ses premiers cours, et dans son premier ouvrage, lequel n'était, au reste, que le tableau sommaire de ses leçons.

Et rien n'est plus propre à montrer toute la vigueur de son esprit que la distance même qui sépare ce premier ouvrage, des *Éléments de chimie* qu'il publia quelques années plus tard;

mais c'est que ce court intervalle de quelques années (1) avait suffi, et à la science pour faire des progrès immenses, et à la révolution dont je parlais tout à l'heure pour s'achever.

La découverte des gaz, la décomposition de l'air, celle de l'eau, la théorie des oxydations métalliques, celle de la combustion, tant de grands phénomènes pour la première fois conçus par l'intelligence des hommes, avaient enfin remplacé, par un système entier d'idées neuves, le système des idées anciennes.

De toutes les sciences qui ont pour objet l'étude des phénomènes naturels, la chimie est celle dont le génie des modernes semble pouvoir s'enorgueillir à plus juste titre; car c'est assurément celle qui doit le moins au génie des anciens.

Les anciens n'ont pas même soupçonné l'action intime des molécules les unes sur les autres, source prochaine ou éloignée de tous les phénomènes qui se passent dans l'intérieur des corps; leur vue s'est presque toujours arrêtée à ce que l'étude de ces corps a de plus général; ils n'ont connu ni l'art de mettre de la précision dans les détails, unique base de l'exactitude dans les vues d'ensemble; ni l'art plus difficile encore de décomposer les phénomènes complexes en leurs circonstances les plus simples, art qui paraît le dernier terme des forces de l'esprit humain, et sur lequel repose le système entier de l'art des expériences.

(1) De 1783, date du *Tableau analytique de ses cours*, à 1790, date de la première édition de ses *Eléments de chimie*.

Aussi, tout ce qui demande de l'analyse a-t-il échappé aux anciens. Ils n'ont eu que des notions vagues sur la chaleur, sur l'électricité, ces ressorts puissants et partout présents de la nature. Ils ignoraient jusqu'à l'existence des gaz, ces agents cachés dont l'action est si énergique et si répandue.

La théorie la plus générale à laquelle ils se soient élevés, celle des *forces occultes*, atteste, par son nom même, l'ignorance où ils étaient des *forces réelles et effectives*. C'est parce qu'ils ne connaissaient par la *pesanteur de l'air*, qu'ils avaient recours à l'*horreur du vide* (1).

La recherche des *forces réelles* est le caractère propre de la philosophie moderne. Mais cette recherche dépend, à son tour, de l'art expérimental, de cet art qui, comme je viens de le dire, décompose, distingue, isole, et ne s'arrête que lorsqu'il est parvenu aux dernières molécules des corps, et aux circonstances les plus simples des phénomènes; art duquel dérivent, d'une manière plus ou moins directe, toutes les sciences modernes, et dans lequel consiste tout le secret de leurs forces.

Or, de toutes les sciences qui s'occupent des phénomènes de la nature, nulle n'est plus intimement liée à cet art de l'*analyse expérimentale*, que la chimie, qu'on pourrait appeler, par excellence, la *science de l'analyse*. Et c'est pourquoi elle est venue une des dernières; c'est pourquoi, dès qu'elle a paru, elle a jeté une si vive lumière sur toutes les

(1) Comme, plus tard, on a eu recours au *phlogistique*, parce qu'on ne connaissait pas l'*oxygène*.

autres; car ce n'est pas seulement une certaine suite de faits nouveaux qu'elle a fait connaître, mais un ordre nouveau d'agents qui ont leur influence marquée dans tous les faits connus. Et c'est parce qu'elle remonte jusqu'aux principes constitutifs, jusqu'à la nature même des corps que se partagent les autres sciences naturelles, que la chimie est devenue, dès l'abord, un secours immédiat pour chacune d'elles, et bientôt, si l'on peut s'exprimer ainsi, le lien qui les unit toutes.

C'est donc proprement de l'art expérimental qu'est née la *chimie moderne*. Jusque-là, elle avait tour à tour été confondue avec l'alchimie et la pharmacie. Grâce à cet art des expériences, duquel datent le génie nouveau des sciences et cette *rénovation de l'esprit humain*, provoquée par Bacon et commencée par Galilée, elle a pu se débarrasser des entraves de l'alchimie; elle n'a plus vu, dans la pharmacie, qu'une de ces applications si nombreuses et si variées qu'elle produit en foule à chaque pas qu'elle fait; elle a pu s'élever enfin jusqu'à un corps de doctrine qui, par ses transformations profondes et successives, a conduit, en moins de deux siècles, des rêves de l'alchimie, à la chimie précise et presque mathématique de nos jours.

Chacun sait comment ce corps de doctrine a reçu sa première forme des mains de Becher et surtout de Stahl. On sait comment ces deux grands hommes ont, les premiers, essayé de rattacher tous les autres faits à un fait principal, celui de la combustion, et comment ils ont cru pouvoir expliquer ce fait lui-même par l'hypothèse du *phlogistique*.

Un progrès de plus dans l'art des expériences permet enfin de démasquer, de saisir ces agents cachés, ces *airs*, ces *gaz*, ces forces réelles qui jusque-là avaient manqué à l'explication

des faits; et dès lors un monde nouveau est acquis aux recherches de la science.

Toute l'antiquité crut qu'il n'y avait qu'une seule espèce d'air, l'air qui constitue l'atmosphère; et cet air, elle le regarda comme un corps simple, comme un élément. Ce n'est qu'au dix-septième siècle que Van-Helmont et Boyle commencent à soupçonner l'existence de certaines substances gazeuses ou aériformes, distinctes de l'air commun.

Enfin, en 1755, Black découvre un véritable *air* nouveau, l'*air fixe*, qu'on a nommé depuis *gaz acide carbonique*.

En 1766, Cavendish découvre l'*air inflammable*, nommé depuis *gaz hydrogène*.

En 1774, Priestley découvre l'*air phlogistique* ou *azote*; Schéele et lui, l'*air déphlogistique* ou *oxygène* (1).

Presque aussitôt, Schéele, Priestley, Lavoisier démontrent que l'air commun, l'air atmosphérique, n'est qu'un mélange de ces deux-là, l'*oxygène* et l'*azote*; Cavendish, que l'eau n'est qu'une combinaison d'*hydrogène* et d'*oxygène*; Berthollet, que l'ammoniaque n'est qu'une combinaison d'*azote* et d'*hydrogène*.

Il n'y a donc pas une seule espèce d'air, il y en a plusieurs; l'*air*, l'*eau* ne sont donc pas des *éléments*; et les vrais *éléments* eux-mêmes, ces *éléments* qui constituent l'*air*, l'*eau*, ces substances simples, ces ressorts primitifs des choses, sont enfin trouvés.

(1) Cette partie de l'air qui, dans les expériences de Bayen, se fixait ou s'unissait aux métaux, pendant leur combustion, en augmentant leur poids; que Schéele nommait *air du feu*, c'est-à-dire de la combustion, et que Priestley démontra être la seule *partie respirable* de l'air commun ou atmosphérique.

Et pendant que ces découvertes étonnantes se succèdent, Bayen reproduit les expériences oubliées de Boyle et de Jean Rey, et montre que la calcination des métaux est toujours accompagnée de leur augmentation de poids; Black découvre la *chaleur latente*, cette chaleur qui détermine l'état des corps et ne se manifeste que par leur changement de forme; Lavoisier combine ces deux grands faits, et il en déduit la théorie nouvelle de la combustion; théorie qui, par une généralisation hardie, devient, pour un moment, celle de la chimie entière.

Ce n'est pas ici le lieu de faire voir comment, à partir de cette théorie de Lavoisier, et par une suite de progrès non moins merveilleux, la chimie est parvenue à reconnaître, dans plusieurs autres corps, cette propriété singulière de produire l'*acidification* que Lavoisier n'avait attribuée qu'à l'*oxygène*; comment les *vapeurs*, les *gaz*, ces corps si nouvellement connus, ont été contraints à révéler les lois de leurs combinaisons; comment on s'est élevé jusqu'à la théorie des *proportions déterminées ou définies*; jusqu'à la théorie plus générale des *rappports numériques des atomes*; jusqu'à l'idée si vaste et si imposante qui tend à rattacher les forces chimiques aux forces électriques.

Je m'arrête aux progrès qui marquent l'époque où parurent les *Éléments de chimie* de M. Chaptal.

Or, ces progrès étaient immenses. Une science entière venait d'être créée, où tout était également neuf, les faits, les principes, la langue; langue d'un mécanisme admirable, et où, pour la première fois, les définitions se montraient identifiées avec les noms, les faits avec les mots, la nomenclature

avec la science. C'est cet ensemble d'idées nouvelles qu'il s'agissait de disposer pour un *ouvrage élémentaire*; et, à l'époque où parut celui de M. Chaptal, Lavoisier et Fourcroy avaient, seuls encore, tenté une pareille entreprise (1).

L'ouvrage de Lavoisier se distingue par un caractère qui ne pouvait appartenir qu'à lui; c'est qu'il a été écrit par le même homme qui avait créé la science. A la facilité avec laquelle l'auteur y semble déduire et faire naître en quelque sorte les faits de la théorie, on reconnaît aisément le génie supérieur qui, par une marche inverse, venait de faire sortir, des faits, la théorie. Et si, d'une part, on ne vit jamais mieux que par cet exemple, comment la lumière se répand d'un fait principal, base d'une théorie, sur tous les faits de détail qui se groupent et se subordonnent autour de lui; d'autre part, on ne vit jamais mieux non plus que par cet exemple encore, que toute théorie, lorsqu'elle est vraie, n'est que l'expression heureuse des faits.

Des avantages d'un autre genre se font remarquer dans l'ouvrage de Fourcroy. Ses éditions successives lient entre elles les deux époques de la science. On y voit la nouvelle chimie naître, se développer, prendre définitivement la place de l'ancienne; et ce passage d'une doctrine à une autre, et cette lutte entre des principes qui se succèdent, retracés dans

(1) La 1^{re} édition de l'ouvrage de Lavoisier est de 1789; la 3^e de celui de Fourcroy (la première où la nouvelle chimie se montre définitivement substituée à l'ancienne) est de 1789 aussi; la 1^{re} édition de celui de M. Chaptal est de 1790.

un style abondant et animé, offrent un intérêt profond, et qui, sous le point de vue historique, conserve aujourd'hui encore toute sa force.

Ces deux ouvrages de Lavoisier et de Foureroy sont les deux seuls traités généraux de la nouvelle chimie qui aient précédé celui de M. Chaptal; et c'est sans doute une véritable gloire pour lui de n'avoir été prévenu que par ces deux hommes, dont l'un était le créateur même de la nouvelle science, et dont l'autre en était déjà le propagateur le plus brillant et le plus célèbre. Par l'ordre, par la clarté, par le caractère de facilité qui y règnent, l'ouvrage de M. Chaptal était fait pour frapper tous les bons esprits; aussi fut-il promptement traduit dans plusieurs langues; les éditions s'en multiplièrent; et l'auteur put bientôt se flatter que c'était dans ce livre que la moitié de l'Europe avait appris la chimie nouvelle.

Chaque siècle a son caractère de grandeur et de gloire qu'il tire des événements qui s'y développent ou s'y accomplissent. La fin du xviii^e siècle ne se glorifie guère moins d'avoir vu naître, entre les mains de Lavoisier et de ses illustres coopérateurs, la chimie moderne, que la fin du xvii^e d'avoir vu naître, entre les mains de Newton, la découverte du vrai système du monde. La France n'oubliera jamais cette époque des Lavoisier, des Laplace, des Berthollet, des Fourcroy, des Guyton-Morveau, des Meusnier, des Monge : hommes rares, et qu'une sorte de confraternité d'efforts et de talents unissait entre eux pour la recherche de la vérité.

On était, d'ailleurs, dans toute cette première ardeur qu'inspire une science naissante. Dès les premiers cours de M. Chaptal à Montpellier, les auditeurs se pressèrent en foule à ses leçons.

Ces mêmes cours, reproduits à Toulouse, y attirèrent la même affluence, et y excitèrent le même élan pour l'étude de la chimie.

Et il ne se bornait pas à propager ainsi la nouvelle chimie par ses leçons. A l'exemple des Bergman, des Fourcroy, des Berthollet, des Vauquelin, de tant d'autres, il passait, tour à tour, des méditations du professeur à celles de l'investigateur.

Mais un caractère particulier des travaux de M. Chaptal, et qui se fait remarquer dès les premiers d'entre eux, c'est que, presque toujours, il s'y est proposé pour but de faire tourner au profit des arts, le résultat de ses recherches scientifiques. Sa vocation a été, en quelque sorte, de renouveler l'industrie par la science, et cette noble vocation a paru dès ses premiers pas. « Qu'il sorte, s'écriait Diderot, qu'il sorte du sein des Académies un homme qui descende dans les ateliers, qui y recueille les phénomènes des arts, et qui les expose pour qu'enfin les artistes lisent, et les philosophes pensent utilement! » Cet homme devait être M. Chaptal. Professeur, chef de grandes manufactures, membre du Conseil d'État, ministre, l'application de la chimie aux arts a été sa pensée constante; pensée féconde à laquelle nul ne s'est plus dévoué que lui, et qui a porté si rapidement l'industrie française à ce point de grandeur où, déjà plus d'une fois en moins d'un demi-siècle, on l'a vue faire la force du pays et l'étonnement du monde.

La suite de cet Éloge va désormais se confondre avec l'histoire même des progrès que l'industrie française a dus aux découvertes de la chimie. Un intérêt profond s'attache à ce genre

de progrès qui, des sciences, s'étendent aux arts, et des arts au bonheur des peuples; et cet intérêt me fera pardonner sans doute quelques faits de détail jusque dans lesquels j'ai cru devoir suivre M. Chaptal.

Schéele découvrit, en 1774, un corps qui devait bientôt jouer un des rôles les plus importants dans les procédés des arts, non moins que dans les phénomènes de la science. Ce corps, connu successivement sous les noms d'*acide muriatique déphlogistiqué*, d'*acide muriatique oxygéné*, de *chllore*, a la propriété précieuse de neutraliser les miasmes de l'infection; il a celle de détruire les couleurs végétales; et chacun sait tout le parti que M. Berthollet a tiré de ce dernier fait pour créer un art nouveau, celui du blanchiment des toiles et du coton. A peine cet art venait-il de naître que M. Chaptal l'enrichissait déjà de nouvelles applications; il l'étendait au blanchiment des vieux livres, des vieilles estampes, surtout à celui de la pâte de chiffons dont on se sert pour la fabrication du papier; résultat important et qui a permis de faire des papiers de la plus belle qualité avec les matériaux les plus communs.

Ce n'était là qu'une sorte de complément aux belles recherches de Berthollet. Une découverte, propre à M. Chaptal, est celle qui concerne la formation de l'alun, dans les ateliers.

L'alun est une des substances les plus employées dans les arts; mais cette substance, si nécessaire, est rare; et il a fallu songer, de bonne heure, à la former de toutes pièces, c'est-à-dire par la combinaison directe de ses principes constituants.

Or, ces principes constituants, du moins les seuls que l'on soupçonnât alors, sont l'alumine et l'acide sulfurique: il aurait dû suffire, par conséquent, de combiner de l'acide

sulfurique avec de l'alumine pour former de l'alun ; et cependant il n'en était rien.

Une observation déjà fort ancienne , dans les fabriques d'alun , avait appris que , pour produire les beaux cristaux de l'alun des arts , il était indispensable d'ajouter une certaine quantité de potasse ou d'ammoniaque. La question était donc de savoir quel pouvait être le rôle de ces alcalis dans cette production.

Bergman avait supposé qu'ils servaient à saturer un excès d'acide ; et il se trompait. M. Chaptal reconnut qu'ils concouraient d'une manière beaucoup plus active , d'une manière essentielle , à la cristallisation de l'alun ; et par là il mit sur la voie de la découverte si précieuse de la véritable composition des aluns employés dans les arts : composition que l'on devait connaître quelques années plus tard , et avec un détail complet , par deux beaux mémoires , l'un de M. Chaptal lui-même , et l'autre de M. Vauquelin ; mais ces deux derniers mémoires ne sont que de l'année 1797 , et celui de M. Chaptal , que je viens de rappeler , celui où se trouve le premier germe des découvertes contenues dans les deux autres , est de 1788.

Écrivant ici une histoire beaucoup plus qu'un éloge , nous ne cherchons que la vérité ; nous respectons , nous honorons également deux gloires chères à l'Académie et à la France ; nous nous bornons à démêler , avec scrupule , ce qui appartient à chacune d'elles.

Parvenu à connaître le vrai rôle que jouent la potasse et l'ammoniaque dans la formation de l'alun , M. Chaptal put aussitôt , c'est-à-dire dès 1788 , produire cet alun avec facilité , avec abondance ; et la France , où les mines de cette substance

sont peu communes, être bientôt affranchie d'un tribut énorme qu'elle payait à l'étranger.

Le but de tous les efforts de M. Chaptal semble avoir été de débarrasser la France de ces besoins extérieurs qui livrent toujours, plus ou moins, une nation à la merci des autres; il a consacré sa vie entière à lui conquérir, si l'on peut s'exprimer ainsi, l'indépendance de ses ressources et de son industrie; et jamais, comme on le verra bientôt, dévouement plus national n'a produit de plus grands effets.

Grâce à ses belles manufactures, l'alun, les acides sulfurique, nitrique, muriatique, le sel de Saturne, etc., ne furent plus importés de l'Angleterre ou de la Hollande. C'était le premier exemple d'une application aussi étendue de la science à l'industrie. Nous ne sommes qu'à la première partie de sa vie, et cependant il a déjà perfectionné plusieurs arts; il en a créé quelques-uns; et, ce qui, en ce genre, équivaut presque à une création, il en a nationalisé d'autres.

Cette belle couleur rouge que la garance donne au coton était préparée dans le Levant, longtemps avant d'être introduite en France; et de là vient le nom de *rouge d'Andrinople* sous lequel elle fut d'abord connue. Lorsque nos fabriques voulurent enfin s'alimenter de ce beau produit, on fut obligé d'appeler des teinturiers grecs, qu'on fit venir de Smyrne. M. Chaptal a la gloire d'avoir, un des premiers, songé à nous rendre maîtres de cet art, qui, depuis, a pris, parmi nous, un si grand développement, et qui, chaque jour encore, fait de nouveaux progrès.

Je ne puis énumérer ici tous les services de détail que, même à cette première époque de sa vie, il a rendus à l'industrie. Elle lui doit un vernis nouveau pour les poteries;

de nouveaux procédés pour l'emploi des mordants dans la teinture en rouge; pour la fabrication du vert-de-gris; pour la fermentation, pour la distillation du vin, etc. Quelques-uns de ces détails pourront paraître petits; c'est qu'on oublierait ce qui les relevait à ses yeux, l'utilité publique et la haute récompense que cette utilité publique lui a value, un nom national et populaire.

D'ailleurs, et dès l'époque dont nous parlons, ce nom était déjà un des premiers de la science, et le premier de l'industrie française. L'éclat de ses leçons, celui de ses ouvrages; la fortune considérable que son oncle, mort en 1788, lui avait laissée, employée tout entière à doter la France de manufactures qui lui manquaient; un grand mouvement donné à l'industrie de nos provinces méridionales; tout attirait sur lui l'attention du pays et celle des étrangers.

Cependant une révolution politique se préparait, qui, destinée à fonder un ordre social nouveau, devait saper jusque dans ses bases l'ordre social ancien.

Dans cet ébranlement général, on pouvait craindre que plus d'une existence ne fût menacée, surtout parmi les plus élevées; et plusieurs gouvernements étrangers s'empressèrent d'offrir un asile à M. Chaptal: il le refusa. Quels que fussent les services qu'il avait déjà rendus à son pays, il était appelé à lui en rendre de plus grands encore.

Jamais, en effet, ne parut avec plus d'éclat le rôle que jouent, dans les sociétés modernes, la science et l'industrie. Les déchirements intérieurs de la France ont anéanti toutes ses ressources; cependant ses frontières sont envahies, et ses arsenaux sont dépourvus d'armes, de salpêtre, de poudre;

le génie de la destruction lui a tout enlevé, le génie des sciences va tout lui rendre.

Une Commission se forme, composée de Berthollet, de Fourcroy, de Monge. On est bientôt averti, par elle, de l'immense quantité de salpêtre que produit notre sol; les procédés usités pour la purification, ou le raffinage, de ce salpêtre demandaient plusieurs semaines: elle en imagine qui le raffinent en quelques heures. Des procédés non moins expéditifs sont appliqués à la fabrication de la poudre; en quelques mois, et sous la direction de M. Chaptal, on a recueilli jusqu'à seize millions de salpêtre, et la seule poudrière de Grenelle produit jusqu'à trente-cinq milliers de poudre par jour.

Au moment où commença ce grand mouvement d'un patriotisme tout scientifique, M. Chaptal se trouvait encore à Montpellier, et il fut chargé de diriger la fabrication du salpêtre dans le Midi; mais les immenses résultats qu'il obtint le firent bientôt appeler à Paris.

C'est là que, réuni à Berthollet, à Monge, à Fourcroy, à Guyton-Morveau, à Carny, et, de plus, chargé seul de la direction immédiate de la poudrière de Grenelle, il concourut si activement à ce prodigieux déploiement de ressources nationales, dont nous venons de parler.

La poudrière de Grenelle avait été établie pour une fabrication de huit milliers de poudre par jour, et tout avait été calculé en conséquence: l'étendue de l'enceinte extérieure; la disposition des bâtiments intérieurs, espacés de manière que, le feu prenant à l'un d'eux, le bâtiment voisin n'en fût pas atteint. Mais, à peine eut-on obtenu ces huit milliers de

poudre par jour qu'on en voulut seize; à peine en eut-on seize qu'on en voulut trente; et, en effet, on était parvenu, comme je viens de le dire, à en fabriquer jusqu'à trente-cinq milliers par jour, lorsqu'une explosion terrible détruisit tout.

M. Chaptal avait eu beau représenter que, pour porter ainsi la fabrication journalière de la poudre de huit milliers à seize, de seize à trente, il fallait multiplier, en proportion, le nombre des bâtiments intérieurs; que, dès lors, ils n'étaient plus suffisamment espacés entre eux; et qu'une étincelle, partie d'un seul point, s'étendrait à tous: on n'écouta rien; le système général était alors de tout forcer, et les ordres du Comité de salut public furent inflexibles.

Vers l'époque dont il s'agit, M. Chaptal fut nommé professeur à l'École polytechnique. C'était, pour lui, revenir à ses fonctions les plus chères. A la vérité, bientôt appelé à d'autres emplois, il ne put y faire que quelques leçons; mais ce peu de leçons y a laissé des souvenirs durables.

On s'y rappelle surtout cette leçon éloquente où le professeur, après avoir retracé cette suite étonnante de vérités nouvelles qui venaient de changer la face de la chimie, termina par ces mots: «Eh bien! toutes ces grandes découvertes, «c'est à Lavoisier que nous les devons!» Que l'on se reporte, par la pensée, à ce moment si voisin de celui où ces grandes découvertes venaient d'être interrompues par une mort à jamais déplorable, et l'on se fera une idée de l'impression que durent produire ces mots du professeur. Il raconte lui-même que, à ce nom de Lavoisier, un frémissement général s'empara de son auditoire; qu'il se vit un moment interrompu; que le nom immortel qu'il venait de prononcer était dans toutes les bouches. Beau mouvement qui honore le professeur,

l'auditoire, et premier hommage de l'admiration et de la douleur nationales, rendu à la mémoire sacrée de Lavoisier!

Ce long séjour que M. Chaptal venait de faire à Paris ne pouvait qu'avoir nu beaucoup à ses manufactures de Montpellier; d'ailleurs la direction des poudres et salpêtres n'avait plus un égal besoin de lui; et les événements eux-mêmes qui avaient amené ce besoin avaient changé: il profita donc de la réorganisation de l'École de Médecine, ou, comme on s'exprimait alors, de l'École de santé de Montpellier, pour y aller occuper la chaire de chimie. Presque aussitôt, ses cours furent repris avec un nouvel éclat; il eut bientôt réparé les dommages que son absence avait pu causer à ses fabriques; et cette fois il revint à Paris pour s'y établir définitivement, et y élever sa grande manufacture de produits chimiques, demeurée, pendant longtemps, une des plus belles de la capitale.

Peu après ce nouveau retour à Paris, l'Institut National qui, dès sa formation, se l'était associé à titre de correspondant, eut une place de membre titulaire à lui donner. Bayen mourut, emportant la réputation du chimiste de cette époque qui avait touché de plus près à la théorie de Lavoisier; et M. Chaptal eut l'honneur de lui succéder. Une circonstance remarquable, c'est qu'il eut pour concurrents, dans cette occasion, Baumé et Sage, qui, tous deux, avaient été membres de l'ancienne Académie des sciences; mais les services immenses et si récents de M. Chaptal étaient présents à tous les esprits, et il l'emporta.

Ce sont ces mêmes services, et la haute capacité qu'il avait montrée pour les affaires dans la direction des poudres et salpêtres, aux moments les plus difficiles, qui, quelque temps

après, le firent appeler au Conseil d'État. Un jeune Général, couvert de palmes conquises sur les deux terres les plus célèbres de l'Europe et de l'Afrique, venait de donner une nouvelle forme à l'État. Son esprit perçant, son tact sûr, savaient découvrir, en tout genre, les hommes les plus capables. D'ailleurs, à cette première époque de sa carrière, il aimait l'éclat des sciences; supériorité réelle qui avait survécu à tant d'autres supériorités factices; et si, plus tard, il l'aima moins, c'est qu'il sentit que, précisément à cause de sa réalité même, cette supériorité-là était du très-petit nombre de celles qui ne dépendaient pas de lui.

Deux grands travaux signalent le passage de M. Chaptal au Conseil d'État: le premier, sur le perfectionnement des arts chimiques en France; le second, sur l'organisation de l'instruction publique.

Jusqu'au commencement de ce siècle, les Français n'ont tenu que le second rang parmi les peuples manufacturiers de l'Europe; cependant la nature avait tout préparé pour faire de la France la patrie des arts. D'où vient donc cette longue infériorité de l'industrie chez nos ancêtres? M. Chaptal en voit deux causes principales: le préjugé qui, classant les fabriques parmi les métiers abjects, en détournait les talents et les capitaux; et le mauvais système d'administration pour qui les fabriques n'étaient qu'une source d'impôts, et non ce qu'elles sont en effet, une des bases fondamentales de la prospérité publique.

Or, de ces deux causes, la première, au moment où l'auteur écrivait, en 1800, avait disparu; la seconde est, par sa nature, une question de tous les temps.

A l'époque dont nous parlons, un gouvernement nouveau

voulait la prospérité intérieure du pays, avec non moins de force que sa prépondérance à l'extérieur. Il s'agissait de lui indiquer les routes sûres du perfectionnement des arts. Tout cet écrit de M. Chaptal porte un caractère d'énergie et d'élévation. Point de ces protections partielles qui, dit-il, *nourrissent l'intrigue et étouffent le génie*; point de ces récompenses mendieuses qui *courbent l'artiste sous l'homme en place*. Un gouvernement éclairé met sa mission plus haut : établir des lois sages, approfondies, sur l'importation, sur l'exportation, sur l'imposition et des matières premières et des produits de l'industrie; et, par-dessus tout, assurer l'instruction des fabricants : tel est son rôle.

Dans le livre que j'examine, les problèmes les plus importants de l'économie industrielle sont posés et résolus. De là datent les vrais principes sur les rapports qui lient les ouvriers et les maîtres; sur les écoles des arts et métiers.

Jusque-là, l'État n'avait rien fait pour l'instruction pratique des ouvriers, cette portion si nombreuse et si précieuse de la société. Cependant, les arts, les métiers ont leurs règles, et ces règles ont leur source dans la science; l'ouvrier est membre de la société, et l'État lui doit l'instruction. Les États éclairés savent même aujourd'hui que c'est là leur dette la plus sacrée; et, dans nos sociétés modernes, dont tout le mécanisme roule sur les sciences et l'industrie, la raison dit que le seul fondement solide est l'instruction du peuple.

L'auteur veut quatre écoles distinctes pour l'enseignement de ce qu'il appelle les *arts de fabrique* : une pour les *travaux de la teinture*; une pour le *travail des métaux*; la troisième, pour la *fabrication des poteries, de la verrerie*; la quatrième, pour la *préparation des sels, l'extraction des acides, des*

alcalis, la distillation des vins, etc. Des écoles de *chimie appliquée aux arts* forment le faite de l'édifice, et donnent la clef, la théorie de ces mêmes opérations, dont les écoles spéciales ont déjà donné la pratique et tous les détails.

Des principes non moins sûrs règlent les rapports de l'administration et de l'industrie. Jusque-là, les Gouvernements, pour assurer la consommation des produits du pays, avaient regardé la prohibition ou la surtaxe des produits étrangers comme le seul moyen à mettre en usage. M. Chaptal leur en indique un autre, et plus efficace, la supériorité des produits nationaux. Il avait posé, pour base des progrès de l'industrie, l'instruction de l'artiste; il pose, pour base du débit ou de la consommation, la supériorité relative des produits.

On sent que, sur toute cette matière, l'auteur pense et s'exprime en maître. On peut dire de son livre qu'il est également fait, et pour être médité par l'homme d'État, et pour être étudié par l'artiste; et c'est peut-être le premier livre dont on l'a pu dire; et tel devait être le prix de la science qui se consacrait au bonheur des hommes.

Le Rapport sur l'instruction publique touche à des questions d'un ordre plus élevé encore.

Trois époques principales marquent, parmi nous, l'histoire de l'instruction publique : les anciennes Universités; la loi de l'an iv; et l'Université nouvelle. Écrit en l'an ix, le Rapport de M. Chaptal n'embrasse que les deux premières époques.

Sous les rois des premières races, le clergé seul était dépositaire des connaissances; la noblesse ne savait pas écrire sous Charlemagne; et le peuple ne comptait pour rien.

Enfin, parurent ces anciennes et fameuses Universités qui eurent pour système (1), l'instruction confiée aux prêtres; pour devise, le respect de l'autorité, que cette autorité fût Aristote ou Descartes; et pour terme de leur long règne, l'esprit philosophique du xviii^e siècle.

La loi de l'an iv est cet esprit philosophique porté dans les écoles.

Profitant des travaux successifs de l'Assemblée constituante, de l'Assemblée législative, de la Convention nationale, méditant surtout cette admirable loi de l'an iv (2), base de tout ce qui a été fait jusqu'ici de décidément utile pour l'instruction publique, M. Chaptal pénètre plus avant encore dans le détail, dans le mécanisme de l'enseignement; et, sous ce rapport du moins, son ouvrage devient, à son tour, digne d'être médité par le législateur et le philosophe.

Cette facilité pour le travail, cette raison élevée, ce coup d'œil pratique, ne pouvaient manquer de frapper le Premier Consul. Aussi, quelques mois après son entrée au Conseil d'État, M. Chaptal était-il ministre de l'intérieur.

Ce ministère, réunissant alors les manufactures, le commerce, l'agriculture, les beaux-arts, l'instruction publique, semblait fait pour lui. Du moment où il l'occupé, tout y reçut une impulsion nouvelle. Dix années de troubles inté-

(1) Sinon exclusif, du moins dominant.

(2) Présentée par M. Daunou. « C'est, osons l'avouer, dit M. Chaptal lui-même, la Convention nationale qui a posé, sans restriction, la base de l'instruction, telle qu'elle existe aujourd'hui (1801). »

rieurs avaient tout compromis; tout fut réparé ou créé par M. Chaptal. Les manufactures et le commerce n'avaient pas eu de ministre dont les vues fussent plus étendues, depuis Colbert.

Il rétablit les chambres de commerce, ces moyens d'une correspondance éclairée, continue, entre le ministre et le commerçant. Au système des ports francs, ces anciens privilèges de certaines villes, il substitua le système des entrepôts, seul compatible avec la liberté nouvelle du commerce.

Démêlant ce grand principe, que les encouragements du commerce doivent surtout être donnés en vue de l'industrie nationale, il établit des primes d'exportation pour les produits de cette industrie.

Il fit plus; il fit une chose digne d'être à jamais imitée par ses successeurs; il envoya des négociants instruits dans tous les pays, pour y faire connaître les produits français, et leur ouvrir partout des débouchés nouveaux.

Il institua les conseils des manufactures. A Paris, il consacrait un jour de chaque semaine à visiter les fabriques, les ateliers; à y distribuer des secours à l'ouvrier, des encouragements à l'artiste; à y porter, à y maintenir les bonnes méthodes.

Dans ses voyages avec le Premier Consul, il le conduisait dans les principaux ateliers: se fait-on une idée de l'effet que devaient produire de telles visites? Là, M. Chaptal observait tout; il corrigeait les mauvais procédés; il indiquait les bons. Dans une de ces visites, l'ouvrier auquel il expliquait un procédé nouveau, ne parvenait pas à l'exécuter; aussitôt

M. Chaptal quitte son habit de ministre, et exécute lui-même l'opération. Il y a un art d'enflammer les hommes ; à l'enthousiasme des ouvriers, à la satisfaction du Premier Consul, on put voir jusqu'à quel point M. Chaptal possédait cet art.

A l'exemple de Colbert qui enrichit la France de la draperie fine, en y appelant Van-Robais, de la bonneterie par les métiers, en y appelant Hindret, il fit venir d'Angleterre les artistes les plus habiles dans l'art, alors nouveau, d'opérer, par des mécaniques, la filature de la laine et la fabrication des draps.

Enfin, une société nationale se forma pour l'encouragement des arts et de l'industrie. M. Chaptal en fut le premier président ; et, réélu depuis chaque année, il a conservé cette honorable présidence tant qu'il a vécu.

La première école des arts et métiers qu'ait eue la France, lui vient de M. Chaptal. Par ses soins, le Conservatoire des arts et métiers, l'École de médecine de Paris, celle de Montpellier, reçurent de riches accroissements et une organisation meilleure. Le Musée d'histoire naturelle de Paris, ce premier établissement du monde, en son genre, voyait une grande partie de son jardin occupée par un sol stérile : bientôt de grands travaux renouvellent ce sol ; la culture s'en empare ; et la reconnaissance publique y attache le nom de M. Chaptal, en l'associant ainsi à celui de Buffon. A côté des *allées de Buffon* sont les *carrés-Chaptal*.

Ce nom s'attache encore à trois objets d'un ordre monumental.

La rivière de l'Oureq fut détournée, et ses eaux con-

duites à Paris par un canal de vingt lieues. Le Louvre vit achever une de ses ailes, et commencer l'autre. Les quais qui bordent la Seine furent repris et continués dans toute leur étendue.

En même temps qu'il faisait ces grandes choses pour l'embellissement de la capitale, il en faisait d'autres qui assurent à sa mémoire les bénédictions du peuple.

Il créait un immense dépôt de blé, pour que le pauvre eût toujours du pain. Il rétablissait les sœurs hospitalières. Une idée sublime lui inspirait la création de cet hospice de la Maternité où la femme pauvre reçoit les secours de l'art, au moment où elle les réclame au titre le plus sacré, au titre de mère. Enfin, il instituait le Conseil général des hospices, qui a tout changé dans l'économie de ces grands asiles; vue de l'homme d'État qui fait le bien en grand, et qui sait que ce bien n'est fait qu'à demi, tant que des institutions protectrices n'en garantissent pas la durée.

Je laisse à regret cette partie de l'histoire de M. Chaptal; on sait jusqu'à quel point furent portés ses soins délicats, sa prévoyance active pour les malheurs des hommes de lettres, des savants, des artistes. C'est de la réunion de toutes ces choses, monuments de la philanthropie de son âme, non moins que de l'étendue de son génie, que s'est formé le caractère particulier de son ministère; mais, ce qui en constitue, si je puis ainsi dire, l'esprit, le système, c'est d'avoir placé dans chaque branche même de son administration, les éléments et les garanties de ses progrès.

Veut-il assurer la prospérité du commerce? il rétablit les chambres de commerce; la prospérité de l'industrie? il crée les

conseils des manufactures (1); veut-il assurer aux hôpitaux toutes les améliorations possibles? il institue le Conseil général des hospices : multipliant ainsi les forces pour le progrès du bien, et rendant ce progrès indépendant, jusqu'à un certain point, de l'oubli du pouvoir et de ses erreurs.

M. Chaptal passa du ministère au Sénat; et le Sénat lui-même le nomma bientôt un de ses dignitaires. Pour tout ce qui tenait aux arts, au commerce, aux manufactures, l'Empereur avait en lui une confiance entière; et cette confiance ne fit que s'accroître quand il eut quitté le ministère.

Tant que Napoléon a régné, il est demeuré, auprès de lui, le représentant, de fait, de l'industrie française; c'était comme un engagement de plus de ne perdre aucune occasion de rappeler au Chef de l'État tout ce qui pouvait tendre au bonheur de la nation. En 1806, le Sénat décrète l'érection d'un monument au vainqueur d'Austerlitz; et M. Chaptal lui adresse ces paroles qui semblent dictées par l'âme de Sully : « Quelques générations se sont à peine écoulées, lui dit-il, et « l'herbe couvre cette colonne élevée dans les plaines d'Ivry, « à la mémoire d'un monarque vainqueur des discordes ci- « viles et des guerres étrangères; sa statue ne frappe plus nos « regards au sein de nos cités, tandis que le vœu qu'il forma

(1) Il est permis de regretter qu'il n'ait pas songé dès lors, et qu'on n'ait pas songé depuis, à établir des *Chambres d'agriculture*, appelées, et à donner leur avis sur les projets de lois relatifs à l'agriculture, et à provoquer elles-mêmes toutes les dispositions législatives qui leur paraîtraient nécessaires.

« pour le laboureur, restera éternellement gravé dans le cœur
« reconnaissant du peuple français. »

Rendu aux sciences, M. Chaptal s'occupa d'un ouvrage qu'il méditait depuis longtemps, et qui devait être, en quelque sorte, le complément de la plupart de ceux qu'il avait publiés jusque-là. Cet ouvrage est sa *Chimie appliquée aux arts*.

Tout art dépend d'une science; mais il en est séparé d'abord par un intervalle immense; et de conduire l'art jusqu'à la science, ou, réciproquement, la science jusqu'à l'art, est, en tout genre, un des pas les plus difficiles et les plus lents que fasse l'esprit humain.

C'est aussi le pas le plus grand que puisse faire un art quelconque; car ce n'est que de ce moment qu'il a des principes rationnels, c'est-à-dire une théorie.

Déjà Bergman, Berthollet (1) avaient essayé de ramener à des lois constantes les phénomènes de la teinture; ce que ces grands chimistes avaient tenté pour un art en particulier, M. Chaptal osa l'entreprendre pour tous les arts qui dépendent de la chimie.

Son ouvrage peut être regardé comme le premier essai d'une *théorie générale des arts chimiques*; il a eu le double effet de porter dans les ateliers les lumières de la science, et de produire aux yeux des savants, les faits que découvre la pratique journalière des artistes; et, au fond, l'un de ces deux effets n'était guère moins important que l'autre.

(1) Et, avant eux, Dufay, Hellot, Macquer.

Et tandis que cet ouvrage répand un jour nouveau sur tous les arts qui dérivent de la chimie, des Traités spéciaux portent une lumière plus particulière, plus vive, sur quelques-uns d'entre eux.

M. Chaptal publie son *Traité sur l'art de la teinture du coton en rouge* ; il avait déjà publié, depuis quelque temps, son *Traité sur l'art de faire le vin*.

Pour la France, la récolte des vins est, après celle des céréales, la plus importante ; et cependant, à l'époque où l'auteur a écrit son livre, l'art dont il s'agit était loin d'avoir atteint à sa perfection.

C'est qu'en effet, cette perfection à laquelle, même aujourd'hui, cet art n'a point encore atteint, ne peut venir que de la chimie. C'est à la chimie à faire connaître les lois de la fermentation ; à démêler les effets divers du sol, du climat, de l'exposition, de la culture ; à découvrir les causes de l'altération des vins ; en un mot, à diriger, à maîtriser toutes les opérations de l'œnologie, et à les ramener à des principes fixes et généraux.

Il est peu d'ouvrages, parmi tous ceux-là même que je viens de citer et dont la haute utilité est si évidente, qui aient été d'une utilité plus immédiate et plus effective ; il en est peu qui offrent plus d'intérêt, car la science n'est jamais plus sûre d'intéresser que lorsqu'elle s'applique aux phénomènes qui nous sont les plus familiers, et que l'habitude nous conduit à voir sous des points de vue si différents du point de vue scientifique ; et certainement il n'en est aucun qui montre, avec plus d'évidence, jusqu'à quel point la chimie se prête aux besoins les plus généraux, aux arts les plus communs de la société.

Ces ouvrages dans lesquels M. Chaptal tentait de ramener

ainsi tous les arts chimiques à leur théorie, c'est-à-dire à la science qui seule donne la théorie, ou qui, à parler plus strictement encore, est cette théorie même, ces ouvrages parurent de 1807 à 1808.

En 1810, Napoléon crée un Conseil supérieur des manufactures et du commerce; et M. Chaptal est aussitôt nommé membre de ce Conseil. On était à l'une des époques, tout à la fois les plus remarquables pour l'industrie nationale, et les plus critiques pour le commerce français.

D'un côté, l'Angleterre régnait sur les mers; de l'autre, Napoléon dominait sur le continent. Alors s'établit le système continental, et, pour la France, le problème fut de tirer de son propre sol, à force de génie et d'industrie, tous ces mêmes produits qu'elle tirait auparavant de ses colonies.

On essaya d'extraire l'indigo du pastel; on vit se développer l'art nouveau d'extraire le sucre de la betterave. Jamais les efforts de l'industrie française n'avaient eu des résultats plus vastes, et dont l'influence sur l'Europe, sur le monde, fût plus profonde; et c'est M. Chaptal qui a été l'âme de ces efforts.

Son nom s'associe encore aux derniers événements de l'Empire. En 1814, lorsque cet Empire tombe, il est envoyé à Lyon, en qualité de Commissaire extraordinaire. Lorsqu'en 1815, l'Empire se relève pour un moment, il est nommé Directeur général de l'agriculture, du commerce et de l'industrie.

Oublié par le pouvoir, pendant les premières années de la Restauration, il consacre ce temps à produire son grand ouvrage sur l'*Industrie française*, l'œuvre la plus éminemment nationale qui fût encore sortie de ses mains, et le plus beau monument qu'il ait laissé de son ministère.

La France n'avait aucun ouvrage qui lui présentât, réunis dans leur ensemble, tous les éléments de ses richesses. On avait commencé, sous Louis XIV, à demander aux Intendants des descriptions détaillées de leurs provinces. Il s'agissait de se former enfin des idées exactes sur le pays, sur sa population, sur ses terres, sur son industrie, sur son commerce. Mais ce premier essai d'une statistique générale de la France ne donna que des résultats très-imparfaits, parce que d'abord, on n'assujettit point les *Mémoires* des Intendants à un plan uniforme, et dont les éléments fussent, par conséquent, comparables, et que, d'ailleurs, les procédés sûrs, les méthodes précises de rechercher et de constater les faits, manquaient encore.

En 1800, à peine M. Chaptal était-il arrivé au ministère qu'il avait conçu le grand projet d'une nouvelle statistique générale de la France. Ce beau travail, commencé par lui, fut continué par ses successeurs jusqu'en 1812. On termina, en moins de quatre ans, la statistique de plusieurs départements; on publia celle de quelques-uns; celle de tous les autres fut plus ou moins avancée. On acquit ainsi des notions précieuses sur les produits, sur les revenus, sur les échanges, en un mot, sur tout ce qui constitue la richesse de la nation.

Sans doute que cet ouvrage de M. Chaptal laisse apercevoir de nombreuses, de grandes lacunes, et dans ses détails et dans son ensemble; mais il a été le premier en son genre; mais, tout incomplet qu'il est, il a ouvert une route nouvelle; et, j'ajoute, la seule route qui puisse conduire à fonder enfin sur les faits la science de l'économie publique.

A considérer l'industrie d'une nation sous un point de vue général, trois branches principales la constituent: l'agriculture, les manufactures et le commerce. L'objet que s'est pro-

posé l'auteur, du moins pour la France, est de suivre le développement de chacune de ces trois branches depuis 1789 jusqu'à 1819, c'est-à-dire pendant une période de trente années.

Or, pendant ces trente années, l'agriculture, les manufactures, le commerce, tout, en France, a pris une direction nouvelle; tout a changé de face. Il fallait constater les progrès successifs de ce changement, en assigner les causes, en apprécier les effets et les conséquences; et c'est ce que l'auteur a fait.

Ainsi, le commerce maritime français, né sous Colbert, atteint son plus haut point de prospérité en 1789. Dès lors, une guerre de vingt ans rompt toutes les relations commerciales de la France, et le commerce intérieur reçoit, à son tour, un développement jusque-là inconnu. Enfin, la paix renaît, et, avec elle, le commerce maritime; et M. Chaptal marque à ce commerce les routes nouvelles qui doivent le conduire, non, comme on l'a cru d'abord, à rétablir ce qui existait jadis, car tout depuis a changé, mais à conquérir un état nouveau de prospérité et de grandeur, fondé sur ces changements mêmes.

De son côté, l'agriculture s'est enrichie de méthodes nouvelles, les plus importantes, les plus fécondes. La seule doctrine des *assolements* finira par doubler le revenu des terres. L'importation des mérinos a déjà doublé la valeur des laines et des bestiaux. La culture de la pomme de terre est devenue le complément de la culture des céréales; celle des prairies artificielles a permis de multiplier le bétail qui, nulle part encore, n'est assez nombreux; enfin, la culture de la betterave est venue prouver à la France qu'elle pourrait

tirer de son propre sol, dès qu'elle le voudrait, toute sa provision de sucre.

Mais l'industrie des manufactures a été portée plus loin encore. Grâce aux lumières de la chimie, elle a imité les nombreux tissus de coton et de laine, jusqu'alors l'apanage exclusif de l'Inde et de l'Angleterre; elle a composé tous les acides; elle a extrait la soude du sel marin; elle a formé l'alun, les couperoses, le sel ammoniac, par la combinaison directe de leurs principes constituants; elle a imaginé des procédés nouveaux pour le blanchiment des toiles, pour le raffinage du salpêtre, pour le tannage des peaux, pour le chauffage, pour l'éclairage, etc.

Et le tableau de ces progrès étonnants n'est pas ce qui frappe le plus dans l'ouvrage de M. Chaptal; ce sont les rapports (1) qui subordonnent tous ces progrès entre eux; c'est le lien qui unit entre elles toutes les branches de l'industrie (2); c'est le caractère d'unité de cette industrie; c'est surtout cette masse de faits, pour la première fois rassemblés dans ce livre, et sur lesquels on voit s'appuyer et se mouvoir, en quelque sorte, tous les rouages du mécanisme social.

On a reproché, plus d'une fois, aux principes de l'économie politique, de n'être que de simples résultats abstraits

(1) Rapports dont la théorie a été si clairement démontrée par M. de Tracy : *Traité d'économie politique*.

(2) D'où il suit que les trois branches dont elle se compose, l'agriculture, les manufactures et le commerce, doivent toujours être considérées d'une vue d'ensemble par l'homme d'État, et que le véritable nom du ministère dont elles dépendent, est celui de *Ministère de l'industrie*.

de théories fines et compliquées ; ces résultats prennent dans l'ouvrage de M. Chaptal, et à côté des faits, une sorte de réalité matérielle, un corps.

Et ceci même sera l'un des effets les plus importants de cet ouvrage, c'est qu'il aura fait sentir avec une force toute nouvelle, la nécessité de lier, d'appliquer enfin, l'une à l'autre, l'économie politique et la statistique : l'économie politique, sans la statistique qui lui donne les faits, n'étant qu'une science de pure spéculation ; et la statistique, sans l'économie politique qui lui donne les principes, n'étant qu'une science morte.

Il y a, dans toute science, une partie abstraite, et une partie appliquée ; et c'est cette partie appliquée qui manquera toujours à l'économie politique, tant qu'elle ne se liera point à la statistique.

C'est donc désormais de leur réunion, c'est de leur jonction, seules, que dépendent leurs véritables progrès ; et c'est de ces progrès seuls que dépend, à son tour, la prospérité publique. Grand fait qui lie la prospérité des hommes aux progrès mêmes de la vérité et de la raison ; idée consolante, s'il en fut jamais, car, comme l'a dit un immortel philosophe, Condorcet, « les progrès de la raison sont la seule chose, dans l'homme, « qui n'ait point de bornes, et la connaissance de la vérité, « la seule qui puisse être éternelle. »

A cet ouvrage sur l'*Industrie française*, publié en 1819, M. Chaptal fit succéder sa *Chimie appliquée à l'agriculture*, qui parut en 1823.

Déjà, et dans un ouvrage où brillent des vues profondes, un des plus grands chimistes de l'Angleterre et du siècle, Davy, avait jeté les premières bases de l'application de la

chimie à l'agriculture. M. Chaptal, dans un ouvrage méthodique et clair, a étendu ces bases; aux lumières propres de la chimie, il a joint celles de la physiologie végétale, deux sciences qui, réunies, constitueraient, en effet, la théorie de l'agriculture.

On lit, avec un vif intérêt, dans ce livre, tout ce qui se rapporte à la doctrine des assolements, à la culture des prairies artificielles, à la multiplication des bestiaux; ces trois grands faits sur lesquels repose toute l'agriculture moderne.

On y lit, avec un intérêt plus vif encore, ce qui concerne la fabrication du sucre de betterave; cet art que l'auteur a si puissamment concouru à populariser en France.

M. Chaptal y montre que cet art, lorsqu'il aura pris toute son extension, en se liant aux exploitations rurales qu'il enrichira, fournira, chaque année, et *sans nuire à la production d'un seul grain de froment*, un fourrage précieux pour la nourriture de plusieurs milliers de bœufs; qu'il fournira, chaque hiver, du travail pour plusieurs milliers d'hommes; et qu'il dotera la France d'un revenu annuel de plus de quatre-vingts millions.

Hâtons-nous d'ajouter que tous ces grands résultats, prédits par M. Chaptal, sont presque réalisés de nos jours, et ne peuvent manquer de l'être entièrement dans quelques années, pourvu que le Gouvernement conserve une protection éclairée à cette industrie naissante.

Cet ouvrage sur la *Chimie appliquée à l'agriculture*, dernier ouvrage général produit par M. Chaptal, forme, en quelque sorte, le complément de sa vie scientifique.

Il avait été appelé, en 1818, à la Chambre des Pairs. Là, entouré de toute la considération qu'assurent un nom célèbre et de grands services, il parlait rarement, ne parlait que sur les matières qu'il avait longtemps étudiées, ne parlait sur une question que pour l'éclaircir; et sa parole respectée produisait toujours une impression profonde.

Depuis lors, on l'a vu constamment partager son temps entre la Chambre des Pairs, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, le Conseil général des hospices, et cette Académie, aux séances de laquelle nul ne porta jamais ni plus d'assiduité, ni plus d'intérêt, et dont les travaux, tous consacrés aux progrès des sciences, l'ont occupé jusqu'à sa dernière heure.

M. Chaptal avait un esprit étendu et dégagé de toute illusion, un jugement sûr, une raison droite et élevée, un cœur plein des affections les plus bienveillantes.

Dans ses écrits, se font remarquer partout une capacité d'un ordre supérieur; des vues nettes; un style noble, élégant, mais de cette noblesse et de cette élégance que comportent les matières sérieuses, et dont la juste limite est elle-même une difficulté de plus; car, comme l'a dit Fontenelle, « ce qui ne doit être embelli que jusqu'à une certaine mesure précise, est ce qui coûte le plus à embellir. »

M. Chaptal est mort le 29 juillet 1832. Au milieu des souffrances les plus cruelles, son esprit, resté libre, s'occupait encore, et avec une sérénité admirable, de ces sciences auxquelles il avait consacré sa vie, et que nul n'était plus en droit que lui de regarder comme la véritable source de tout ce qui peut fonder le bonheur des hommes.

L'Antiquité ne nous a transmis rien de plus mémorable que les belles morts de quelques-uns de ses philosophes. Et cependant, quelque chose de plus élevé encore naît, pour la philosophie moderne, de cette contemplation, que l'Antiquité n'a pas eue, des progrès sans cesse croissants de l'esprit humain ; contemplation sublime qui consola Condorcet, mourant de la mort de Socrate, et qui a répandu un caractère si particulier de grandeur sur les derniers moments de Chaptal et de Cuvier.



LISTE DES OUVRAGES DE M. CHAPTAL.

Conspectus physiologicus de fontibus differentiarum inter homines, relative ad scientias. in-4°. Monspelii, 1776.

TABLEAU ANALYTIQUE DU COURS DE CHIMIE fait à Montpellier. Montpellier, 1 vol. in-8°, 1783.

Observations générales sur l'histoire naturelle des diocèses d'Alais et d'Uzès. Recueil des Act. de la Soc. Roy. des Sc. de Montpellier, 1784.

Observations sur la cristallisation de l'Huile de Vitriol. Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris, 1784.

Observations sur la décomposition de l'Acide Nitreux par le Phosphore. Journ. de physiq. T. XXVI, 1785.

Observations sur l'Acide Carbonique fourni par la fermentation des raisins, et sur l'Acide Acéteux qui résulte de sa combinaison avec l'eau. Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris, 1786.

Observations sur l'Acide Muriatique oxygéné. Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris, 1787.

Observations sur quelques avantages qu'on peut retirer des terres ocreuses avec les moyens de les convertir en brun rouge, et d'en former des Pouzzolanes propres à remplacer avec économie les étrangères et les nationales. In-4°. Paris, 1787.

Mémoire sur les Vésicules Séminales. Journ. de physiq. T. XXX, 1787.

Observations sur la manière de former l'Alun par la combinaison directe de ses principes constituants. Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris. 1788.

Sur l'influence de l'air et de la lumière dans la végétation des Sels. Journ. de phys. T. XXXV, 1788.

Observations sur la distillation des Vins dans la province de Languedoc. Recueil des Act. de la Soc. roy. des Sc. de Montpellier, 1788.

Observations sur les moyens de fabriquer de bonnes poteries à Montpellier, et sur un vernis qu'on peut employer pour les enduire. Ann. de chimie, T. II, 1789.

Observations sur quelques phénomènes que présente la combustion du Soufre. Ibid. 1789.

T. XV. Hist. 1835.

F

Observations sur les caves et le fromage de Roquefort. Ibid. T. IV, 1789.

Observations générales sur l'agriculture considérée dans ses rapports avec la prospérité de la France. Feuille d'agriculture, (Introduction) 1790.

ÉLÉMENTS DE CHIMIE. Montpellier, 3 vol. in-8°, 1790. Cet ouvrage a eu 4 édit. Les trois dernières sont de Paris, de 1796 à 1803.

Sur un nouveau procédé pour le raffinage du salpêtre. Journ. de physiq. T. XLV, 1794.

Instruction sur la manière d'extraire le goudron et autres principes résineux du pin. Journ. des arts et manufact. T. I^{er}, 1795.

TRAITÉ DES SALPÊTRES ET GOUDRONS, 1 vol. in-8°. Montpellier, 1796.

Vues générales sur la formation du Salpêtre et sur l'établissement des Nitrières artificielles. Ann. de chimie. T. XX, 1797.

Observations sur le savon de laine et sur ses usages dans les arts. Mém. de l'Institut, T. I^{er} (1^{re} classe), 1798. Ann. de chimie. T. XXI, 1797.

Analyse comparée des quatre principales sortes d'alun connues dans le commerce, et observations sur la nature et sur leur usage. Ann. de chimie, T. XXII, 1797.

Tableau des principaux sels terreux et substances pierreuses. Paris. 1798.

Observations sur les deux procédés employés pour la fabrication du verdet, vert-de-gris, etc. Mém. de l'Inst. (1^{re} classe). T. I^{er}, 1798.

Observations sur les sucs de quelques végétaux et sur la manière dont le carbone circule dans le végétal et s'y dépose pour servir à la nutrition. Mém. de l'Inst. (1^{re} classe), T. I^{er}, 1798.

Observations sur la nécessité et les moyens de cultiver la barille, ou soude en France. Ann. de chimie. T. XXVI, 1798.

Observations sur les différences qui existent entre l'acide acéteux et l'acide acétique. Ann. de chim. T. XXVIII, 1798.

Observations chimiques de l'épiderme. Ann. de chimie. T. XXVI, 1798.

Considérations chimiques sur l'usage des oxydes de fer dans la teinture du coton. Mém. de l'Inst. T. III, 1801; Ann. de chim. T. XXVI, 1798.

Observations sur la fabrication du vert-de-gris. Mém. de l'Inst. T. II, 1799. Ann. de chimie. T. XXV, 1798.

Considérations chimiques sur l'effet des mordants dans la teinture en rouge de coton. Mém. de l'Inst. T. II, 1799.

Observations chimiques sur la couleur jaune qu'on extrait des végétaux. Mém. de l'Inst. T. II, 1799.

Mémoire sur la manière dont on fertilise les montagnes dans les Cévennes. Mém. de la Soc. d'Agr. de la Seine. I^{er} vol. 1800.

Notice sur une nouvelle méthode de blanchir le coton. Journ. de physiq. T. LI, 1800.

ESSAI SUR LE PERFECTIONNEMENT DES ARTS CHIMIQUES EN FRANCE. Paris, 1800.

Vues générales sur l'action des terres dans la végétation. Mém. de la Soc. cent. d'agriculture. Vol. IV, 1801.

ART DE FAIRE, GOUVERNER ET PERFECTIONNER LES VINS. Paris, 1801. La 2^e édition est intitulée : ART DE FAIRE LE VIN. Paris, 1819.

Essai sur le blanchiment. 1 vol. in-8°. Paris, 1801.

Observations chimiques sur l'art du dégraisseur, etc. Mém. de l'Institut, T. VI, 1806.

CHIMIE APPLIQUÉE AUX ARTS. 4 vol. in-8°. Paris, 1807.

ART DE LA TEINTURE DU COTON EN ROUGE. Paris, 1807.

PRINCIPES CHIMIQUES SUR L'ART DU TEINTURIER DÉGRAISSEUR. Paris, 1808.

Observations sur la distillation des vins. Mém. de l'Inst. T. IX, 1809.

Note sur quelques couleurs trouvées à Pompéïa. Mém. de l'Inst. T. IX. 1809.

Compte rendu à S. M. l'empereur et roi sur la fabrication du sucre de betterave. Ann. de l'agr. fr. vol. XLVIII, 1811.

Recherches sur la peinture encaustique des anciens. Ann. de chimie. T. XCIII, 1815.

Mémoire sur le sucre de betterave. Mém. de l'Acad. des Sc. T. I^{er}, 1818.

DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE. 2 vol. in-8°, Paris, 1819.

M. CHAPTAL était *Grand-Croix de l'Ordre de la Légion d'honneur, Comte, Chevalier de l'ordre de Saint-Michel, etc.* Il était membre de la *Société royale de Londres, etc., etc.*

INAUGURATION DU MONUMENT ÉLEVÉ

A LA MÉMOIRE

DE.

JEAN CHAPTAL

Ancien président de l'Académie,

A MENDE, LOZÈRE,

le dimanche 21 août 1932.

DISCOURS DE M. CAMILLE MATIGNON,

Membre de l'Académie des sciences.

MONSIEUR LE MINISTRE,
MESDAMES,
MESSIEURS,

La postérité a laissé s'écouler plus d'un siècle avant d'élever, dans sa ville natale, un monument à l'immortel Lavoisier, l'un des esprits les plus puissants, les plus profonds et les plus pénétrants de tous les temps, celui auquel la chimie est redevable d'être une science française.

Il était dans la logique des choses que Chaptal, qui introduisit toutes les conséquences des découvertes de Lavoisier dans le domaine des réalisations pratiques dans le domaine des arts, comme on disait alors, attendit lui aussi, pendant le même temps que ses compatriotes,

érigent ce magnifique buste, témoignage de souvenir et de reconnaissance, dans le chef-lieu de son département.

L'hommage que nous rendons aujourd'hui à la mémoire de Chaptal prend précisément toute sa valeur dans le recul du temps. Le jugement que nous portons sur le savant, l'industriel et l'administrateur, à l'abri des préjugés et des passions de son époque, est un arrêt solide et définitif. La perspective d'un siècle permet, en effet, de mieux embrasser dans une vue d'ensemble, la totalité de son œuvre, d'en mieux saisir toutes les répercussions et, par suite, de dégager sûrement tous les progrès d'ordre technique ou économique dont cette œuvre a provoqué la réalisation.

Au moment où le jeune Chaptal s'oriente vers les études chimiques, l'étude de la nature est complètement dégagée de l'empreinte scolastique; elle se base de plus en plus sur l'examen des faits à la lumière de la raison et de l'expérience. Les chercheurs, tourmentés par la soif de connaître, se multiplient dans toutes les nations, accumulant sans cesse des faits nouveaux, mais les théories anciennes stérilisent toujours, par une fausse interprétation, les résultats de leurs observations, souvent conduites avec sagacité et ingéniosité.

L'expérience, suivant l'idée déjà exprimée par Roger Bacon dès le XIII^{me} siècle, est désormais « placée au plus haut degré des connaissances humaines »; aussi, dès 1770, les membres du Collège des lecteurs royaux, à l'instigation de leur syndic l'abbé Garnier, transforment la Chaire de Médecine pharmaceutique, créée par Charles IX, en Chaire de Chimie; quatre ans plus tard, les États de Bourgogne, sur l'initiative du jeune chancelier de l'Académie de Dijon, Guyton de Morveau, décident la création d'une Chaire de Chimie.

Les États du Languedoc, en 1780, sur la proposition de leur Président l'archevêque Dillon, imitent ceux de Bourgogne et confient à Chaptal, âgé de 24 ans, la Chaire de Chimie créée à la Société Royale des Sciences de Montpellier.

La science est reconnaissante, Messieurs, à tous ces novateurs dont j'ai tenu à rappeler ici les noms; ils ont pressenti en quelque sorte que les temps nouveaux étaient venus, qu'une véritable révolution

chimique était en voie d'élaboration; ils ont ainsi contribué à préparer le grand mouvement scientifique français qui devait s'épanouir au XIX^m siècle.

Le jeune et brillant professeur de Montpellier, dont les auditeurs débordent la grande salle de la Société Royale, oriente ses leçons vers les réalisations pratiques; pour lui, la science ne vaut que par ses applications. Telle est l'idée directrice qui dominera tous ses actes au cours de sa vie féconde.

Il fonde de suite, à La Paille, près de Montpellier, une usine de produits chimiques pour y installer la fabrication des acides nitrique, chlorhydrique et sulfurique. Cet acide sulfurique marque le point de départ d'une industrie entièrement nouvelle, complètement inconnue de l'antiquité et du moyen-âge, que nous appelons aujourd'hui la grande industrie chimique; il restera le centre à partir duquel cette industrie va se développer.

Les deux premières bonbonnes d'acide pesant 58 livres, qui sortent le 21 mai 1785 de l'usine de La Paille, représentent à l'époque l'équivalent du million et demi de tonnes autour duquel gravitent toutes nos industries de transformation des matières premières (1).

Chaptal, dont l'activité oscille de la Chaire à l'usine, guidé par un sens vraiment prodigieux de la réalisation uni à un ardent patriotisme, veut libérer la France de l'importation des produits chimiques étrangers en introduisant chez nous leur fabrication.

C'est ainsi qu'il communique à la Société Royale sa découverte, sur les confins du Rouergue et du Languedoc, d'un gisement de schiste alumineux dont il tire l'alun, produit dont l'Italie possède le monopole.

Qu'il signale dans la banlieue d'Alais, l'existence d'une terre susceptible d'engendrer après traitement, des produits colorés, ocres, rouges ou bruns, de teintes plus belles et plus vives que les couleurs qui nous viennent d'Angleterre.

(1) Il existait en même temps deux autres usines d'acide sulfurique, l'une à Rouen, l'autre à Paris.

Qu'il introduit à La Paille la préparation de pouzzolanes comparables aux pouzzolanes italiennes, qui à l'époque romaine ont constitué ces fameux ciments insensibles à l'action du temps.

De même, la soude, matière première nécessaire à bon nombre de métiers: verrerie, teinturerie, savonnerie, blanchisserie, etc., est un produit exclusivement étranger dont les meilleures marques proviennent d'Espagne; ce dernier pays à lui seul en importe pour une somme dépassant 4 millions de francs; « Il est pénible pour tout Français, dit-il, de voir nos fabriques les plus précieuses tributaires de l'étranger, pour un objet de première nécessité et d'une consommation aussi étendue; il faut les soustraire au caprice et à la spéculation de la nation voisine ». Aussi dès 1782, avec Pouget de Cette, il entreprend à Frontignan la culture de la barille, cette plante dont les cendres fournissent la soude renommée d'Alicante.

L'agriculture ne devait pas bénéficier de cette initiative couronnée de succès, car Nicolas Leblanc allait introduire bientôt un procédé indépendant de tout végétal, permettant de dériver cette même soude d'un produit bien commun, le sel marin, et donner ainsi à la grande industrie chimique son deuxième élément de base.

Le mariage de Chaptal avec Anne-Marie Lajard, dont le père dirige une importante teinturerie, le conduit à envisager les multiples problèmes que pose l'examen des recettes suivies par les teinturiers. C'est à la suite de ces études qu'il simplifie la teinture sur coton en rouge, qu'il apporte de nouveaux mordants et publie plus tard son ouvrage sur « l'art de la teinture en rouge », traité de chimie appliquée aux réactions de la cuve du teinturier, dans lequel se superpose un véritable manuel de taylorisation; taylorisation conçue ainsi pour la première fois par Chaptal, devançant d'un siècle les études du savant ingénieur américain.

Le professeur de Montpellier joue maintenant le rôle d'un véritable ministre de l'industrie des États du Languedoc; sous sa direction les mines de houille, dont l'exploitation commence, se sont multipliées, des fabriques de couperose, d'alun, de couleurs rouges, de pouzzola-

nes artificielles, des divers acides se sont réparties dans les différentes régions de la province.

Vers 1772, huit ans avant la création de la Chaire de Montpellier, un jeune savant, auquel l'Académie Royale des Sciences avait fait confiance en l'élisant à 25 ans dans la section de chimie, commençait des travaux qui devaient provoquer une révolution scientifique sans précédent, en apportant, pour la première fois, des notions précises sur la constitution de la matière et sur les lois qui régissent ses transformations, Lavoisier, par un trait de génie, établissait la distinction entre les corps pondérables et les agents impondérables: chaleur, lumière, électricité, dont les corps pondérables subissent l'influence; il dégagait la chimie des vieilles conceptions de l'antiquité et stabilisait pour toujours cette science sur une base purement rationnelle et expérimentale.

Le voile impénétrable, qui, depuis l'origine des mondes, dissimulait aux chercheurs de tous les temps la signification de leurs investigations, était à jamais déchiré.

Les anciens, Messieurs, logeaient fort justement la vérité au fond d'un puits. C'est qu'en effet la vérité se complait dans l'ombre et qu'un travail de titan est nécessaire pour l'en faire sortir.

Lavoisier combattit vaillamment sans convaincre ses contemporains; la plupart moururent dans l'impénitence finale. Ce n'est qu'après quinze années de lutte opiniâtre qu'il parvint, malgré la clarté lumineuse de ses démonstrations, à détacher de l'erreur quelques chimistes français, les meilleurs: Guyton de Morveau, Berthollet, Fourcroy et Chaptal.

En se rangeant sans hésitation à côté de Lavoisier, Chaptal se séparait de son ancien maître Sage dont il avait suivi les cours à l'Hôtel des Monnaies. « Si j'enseigne, dit-il, une doctrine différente de la sienne, c'est qu'on ne peut pas commander aux opinions, le savant sait distinguer l'ami de son cœur de l'esclave d'un système ».

Des découvertes de Lavoisier se dégagèrent toutes les notions fondamentales qui sont à la base de la chimie: notion de l'élément, notion de l'individualité des corps, notion de l'analyse des composés et

de leur synthèse, notion de l'équation chimique des réactions, notion du rendement théorique pour toute transformation chimique.

Ce sont ces notions nouvelles apportant des idées directrices rationnelles pour la conduite des opérations chimiques que Chaptal, fils de cette Révolution scientifique, va s'efforcer, avec toute sa volonté et sa belle intelligence, de transporter dans le domaine des applications.

Aucun chimiste n'est mieux qualifié pour jouer ce grand rôle. En quelques années il a rempli sa province de nouvelles usines et montré par là toute la tenacité et l'esprit de suite dont il est capable.

La grande industrie chimique, nous l'avons vu, commence seulement à poindre à l'horizon, avec ses deux éléments fondamentaux : l'acide sulfurique et la soude, mais un grand nombre d'industries de transformation que nous a léguées l'antiquité sont passibles des méthodes nouvelles.

La métallurgie, la céramique, la verrerie, la vinaigrerie, la fermentation des vins, la panification, etc. . . . aboutissements des longs essais et des nombreux tâtonnements de nos lointains ancêtres, se sont transmises, à travers les catastrophes des invasions et les ruines périodiques des civilisations, grâce aux cahiers et aux manuels d'ateliers circulant de mains en mains, parmi les gens de métier depuis les temps les plus reculés de la vieille Egypte jusqu'au moyen-âge.

A ces manuels d'ateliers, Chaptal substitue d'abord un premier traité en 3 volumes, 1790, sous ce titre « *Éléments de Chimie* » qui paraît quelques mois seulement après celui de Lavoisier. Tandis que Lavoisier s'attache à l'établissement des principes, à l'exposé des vérités générales qui s'en déduisent, Chaptal, le chimiste industriel, comme nous dirions aujourd'hui, sans négliger les principes qui sont à la base de la chimie, en développe les corollaires et en étend les résultats généraux à la description des procédés des arts. Berthollet, chargé d'en faire un rapport à l'Académie, rappelle les succès de Chaptal comme professeur, insiste sur la méthode et la clarté de l'ouvrage et souligne les développements donnés par l'auteur aux principales applications de la chimie.

Nous sommes en 1789, la Science française domine le monde. Le traité de Chaptal, comme celui de Lavoisier, comme la *Philosophie Chimique* de Fourcroy qui viendra trois ans plus tard sont traduits dans les langues de tous les pays civilisés. Ces messagers de la science nouvelle apportent aux philosophes et savants de l'univers, sous la forme littéraire la plus élégante, la pensée libérée de Lavoisier, au moment même où la France se prépare à l'enfantement d'un monde nouveau.

Les *Éléments de chimie* n'étaient qu'un premier essai; Chaptal, dix-huit ans plus tard, publiait la « *Chimie appliquée aux Arts* » en quatre volumes. Elle est sans doute le premier traité de chimie industrielle qui ait paru.

« La chimie appliquée aux Arts, dit-il dans sa préface, est donc cette science qui, de l'analyse comparée des opérations de tous les arts, fait découler quelques lois générales où viennent se rapporter les effets sans nombre que présentent les ateliers ? »

« Elle ne se borne pas d'ailleurs à porter son flambeau sur ce qui est connu ou à perfectionner ce qui se pratique; elle crée chaque jour de nouveaux arts. » Et après avoir énuméré toutes les inventions qui lui sont dues dans les dernières années, il ajoute :

« Avant que la chimie eût ramené à des principes généraux les nombreuses opérations de l'industrie, les fabriques étaient pour ainsi dire l'apanage de quelques nations et la propriété d'un petit nombre d'individus. Le secret le plus absolu couvrait chaque procédé du voile du mystère. Les formules et les pratiques se transmettaient en héritage de génération en génération. La chimie a tout dévoilé, elle a rendu le domaine des arts le patrimoine de tous. » Malgré son admiration pour une œuvre dont il a été l'un des artisans, il n'en fait pas moins les prudentes réserves que lui impose son expérience.

« La sagesse consiste, continue-t-il, à être accessible à toutes les découvertes, à essayer dans les ateliers tout ce qui a la sanction de l'expérience ou le témoignage des gens de l'art, mais à n'adopter comme méthode de fabrication, que ce qui a été approuvé par une pratique suffisante ».

« Le chimiste propose, le fabricant juge et décide. Ce qui paraît être le mieux pour le chimiste peut bien ne pas l'être pour le fabricant, parce que le chimiste ne prend conseil que de la science, tandis que le manufacturier connaît ce qui existe, compare la dépense avec le produit de l'amélioration, juge les résultats des deux procédés, consulte le goût des consommateurs et fonde sa décision sur une foule de faits, de convenances et de circonstances que le chimiste ne peut ni connaître ni apprécier ».

Le Traité de Chaptal reste le modèle du genre.

« J'ai voulu, dit-il lui-même, donner un ouvrage de principes et non pas un recueil de formules ou de procédés de manipulation. J'ai eu constamment en vue d'éclairer l'artiste en lui faisant connaître la cause de tous les résultats qui s'offrent à lui dans ses opérations et la nature des matières qu'il emploie. Je n'écris pas pour un art en particulier, mais j'écris pour tous et tâche de les ramener à des principes communs ».

Il termine ainsi sa préface: « Quoique depuis trente ans j'aie formé bien des établissements et que j'en aie visité un bien plus grand nombre, il est beaucoup d'arts sur lesquels je n'ai pu prendre, par moi-même, assez de notions pour en être satisfait. Il en est d'autres que je n'ai jamais eu l'occasion de voir et sur lesquels je n'ai consulté que des récits plus ou moins exacts. Je me suis donc vu forcé de passer sous silence quelques fabrications parce que j'ai craint de commettre ou de propager des erreurs. »

Admirons, Messieurs, la sévère conscience de Chaptal, le chimiste le mieux informé des procédés industriels. Que resterait-il des nombreux ouvrages techniques encombrant aujourd'hui les étalages des éditeurs, si les auteurs s'imposaient la même règle de prudence: passer sous silence ce qu'ils n'ont jamais vu, ou ce qu'ils n'ont jamais pratiqué?

Au grand souffle de justice et de liberté qui avait caractérisé les débuts de la Révolution, et pour lequel la nature généreuse de Chaptal s'était enthousiasmée, succède maintenant le temps des épreuves. Les frontières sont envahies, le ravitaillement extérieur est in-

terdit, les ressources du pays sont anéanties, les quatorze armées organisées par la Convention manquent de tout. Il faut improviser. On fait appel aux savants, à ces expérimentateurs que nous avons vu se multiplier dans la seconde moitié du XVIII^e siècle et dont le recrutement a été favorisé par la création de chaires, comme celle de Montpellier. Les chimistes, détenteurs de la science nouvelle, vont rendre manifeste le rôle capital que joueront désormais, dans le monde moderne, la science et avec elle l'industrie, qui n'en est plus désormais qu'une émanation.

Chaptal, le savant réalisateur du Languedoc, s'impose à l'attention du Comité de Salut public; il est nommé Inspecteur des Poudres et Salpêtres pour la région du Midi. En un mois et demi, il aménage la récolte et la fabrication du salpêtre dans les onze départements qui lui sont confiés et crée, à St Chamas, la plus puissante usine connue jusqu'ici pour son extraction et pour son raffinage.

Carnot et Prieur, Membres du Comité de Salut Public, dans une lettre du 28 Frimaire an II, le pressent de venir à Paris: « La chimie est une des occupations humaines dont la République doit tirer un des plus puissants secours pour sa défense. Viens promptement, c'est au nom de la Patrie que nous t'invitons et qu'au besoin même nous t'enjoignons de te rendre à Paris ». Il hésite. Son ami Berthollet insiste: « Le Comité de Salut Public n'a rien voulu entendre sur ton refus, il a besoin de toi pour te placer au centre de l'action ».

Chaptal part pour la capitale et se rend au Comité. On lui apprend que toutes nos armées sont immobilisées par manque de poudre et Robespierre lui ordonne de prendre toutes mesures sous sa propre responsabilité, pour que dans le délai d'un mois, la campagne projetée par Carnot puisse reprendre sur tous les points.

De nouveaux procédés de raffinage beaucoup plus rapides sont mis au point par Chaptal avec le concours de Berthollet, de Guyton de Morveau et de Fourcroy; ces procédés sont appliqués dans la grande raffinerie qu'il installe à St Germain-des-Prés, près de l'Église où sont accumulées les réserves de salpêtre. Il établit en même temps la poudrerie de Grenelle avec un programme de production journalière

de huit milliers de livres, mais les besoins augmentent, et dans l'espace de six mois, la production est portée progressivement de 8 milliers de livres à 35 milliers de livres.

Entre temps, les événements se sont modifiés. Chaptal n'est plus indispensable à la direction des Poudres, le Comité d'Instruction publique lui confie le soin de réorganiser l'Ecole de Médecine de Montpellier, en y conservant l'enseignement de la chimie. Deux ans après, il abandonne sa chaire, cède ses usines à ses associés et quitte définitivement Montpellier pour installer à Paris, aux Ternes, avec toute l'expérience acquise à La Paille, une grande fabrique de produits chimiques.

Les qualités hors pair manifestées par Chaptal à la direction des Poudres, le font appeler bientôt par le Premier Consul, d'abord au Conseil d'État, puis au Ministère de l'Intérieur, qui condense alors dans un même service le Commerce, les Travaux publics, l'Agriculture, les Beaux-Arts et l'Instruction Publique.

Chaptal transporte alors, sur le plan national, le programme qu'il s'est imposé dès le début de sa carrière. Développer l'industrie française sur la base de la science et la porter au premier rang de l'industrie européenne.

Sous l'inspiration de son génie essentiellement pratique et positif, il transforme en réalités toutes les conséquences, tous les corollaires imposés par le but à atteindre. A l'industrie, devenue une filiale de la science, il faut fournir des chefs imbus des principes scientifiques et créer des organismes nouveaux pour leur formation. L'ère des écoles limitées à l'enseignement de formules et de recettes est pour toujours périmée.

Dans son « Essai pour le perfectionnement des Arts chimiques en France », il avait écrit avant d'occuper le Ministère: « Les bases de toutes les opérations des fabriques sont fixées par la science, les artistes, comme membres de la Société, ont droit à l'instruction, il est du devoir comme de l'intérêt du Gouvernement de former à leur intention des écoles d'instruction pratique qui satisfassent à la grandeur et à l'intérêt de l'objet ».

Pour répondre à ses propres suggestions, il fonde à Compiègne la première École des Arts et Métiers, transportée plus tard à Châlons, et doublée dans la suite par l'École d'Angers. Il réorganise le Conservatoire des Arts et Métiers, en complétant la collection d'appareils et de machines, réunis par Vaucanson, où les industriels viennent s'initier aux progrès successifs des mécanismes et puiser des idées pour leurs perfectionnements. Il y établit des cours de dessin et dresse tout un programme d'enseignement destiné aux contremaîtres. Il réforme l'École des Mines dont l'instruction trop théorique ne prépare les élèves ni à la formation des établissements ni à leur direction. Il agrandit les vieilles institutions d'enseignement, le Muséum et le Collège de France, pour les élever au niveau imposé par le développement des sciences expérimentales.

Ce n'est pas tout. L'introduction du mécanisme dans les manufactures anglaises permet la réalisation de sérieuses économies tout en donnant des produits plus perfectionnés. Il faut imiter nos voisins. Chaptal installe en France des constructeurs anglais pour éduquer les nôtres. En peu de temps ces derniers reproduisent et perfectionnent les machines anglaises.

Les aciers de Manchester ont une réputation mondiale; on attribue leur supériorité à la pureté des minerais employés à leur préparation. En fait, tous les aciers fins d'origine anglaise, sont obtenus depuis la découverte de Benjamin Huntsman, par la fusion de leurs constituants; il en résulte un acier d'une homogénéité que les moyens mécaniques sont impuissants à reproduire. Chaptal n'hésite pas à répartir dans les aciéries de la Loire, quelques ouvriers métallurgistes anglais, pour y introduire le procédé par fusion, dont le secret a été soigneusement gardé pendant près d'un demi-siècle.

La manufacture de Sèvres manque d'un bleu solide, résistant au feu du four à porcelaine; le Ministre de l'Intérieur pose le problème à Thénard qui lui apporte bientôt le magnifique bleu de cobalt utilisé depuis avec tant de succès sous le nom de bleu de Sèvres.

A l'industrie en continuelle évolution, il faut une Société pour en grouper les dirigeants et les maintenir au courant des progrès. C'est à

la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale que Chaptal confie cette mission. Pendant trente ans, depuis la fondation de la Société jusqu'à sa mort, il en occupe la Présidence, lui imprime son esprit et ses méthodes, et en fait la société modèle dont les nations voisines s'inspireront pour créer chez elles de semblables institutions. Aucune mission d'ailleurs ne fut mieux remplie, l'histoire de la Société d'Encouragement se confond avec l'histoire de tous les progrès de notre industrie.

Plus tard, en 1819, Chaptal condense toute son expérience dans son ouvrage, « Sur l'industrie française ». Après avoir établi un tableau d'ensemble des progrès réalisés depuis 1789, il en dégage d'une façon magistrale les principes qui doivent guider les gouvernements et les chefs d'industrie, pour en assurer la prospérité; principes depuis bien souvent méconnus dont la reproduction s'imposerait aujourd'hui en tête de tout traité concernant les applications de la science.

Chaptal n'a pas négligé l'agriculture, la première des industries; elle est passible, elle aussi, des lumières de la chimie. Il publie dès 1790 un premier mémoire: « Observations générales sur l'agriculture considérée dans ses rapports avec la prospérité de la France ». Il le complètera, en 1823, par sa « Chimie appliquée à l'agriculture ».

L'analyse des terres, la détermination des éléments constitutifs des végétaux, la fixation de la composition des produits retirés des plantes et des animaux, la connaissance de l'atmosphère, toutes ces données chimiques récemment acquises permettent maintenant d'envisager dans sa totalité le problème de la nutrition du végétal. Chaptal expose, dans une [vue d'ensemble, le mécanisme chimique qui conduit au développement de la plante. C'est le début d'une science nouvelle, l'agronomie dans laquelle Chaptal est un novateur; il n'a comme devancier que le célèbre chimiste anglais Davy qui vient de publier également une chimie agricole. La nouvelle branche de la chimie appliquée exige de combiner les études de laboratoire avec celle des champs d'expérience. Chaptal satisfait à cette double condition; il est propriétaire de grands domaines dont il dirige lui-même l'exploitation. Son ouvrage témoigne de ses multiples initiatives et

en particulier de tous les travaux effectués dans sa terre de Chanteloup pour l'établissement en France, d'une façon définitive, de la fabrication du sucre de betterave.

Chaptal a même entrevu le rôle des engrais fondamentaux; l'azote, l'acide phosphorique et la potasse. La lecture attentive de son traité démontre qu'il s'en est fallu de bien peu qu'il n'ait donné les bases de leur emploi et ravi ainsi à Liebig, les mérites d'une découverte que ce dernier devait effectuer trente ans plus tard.

Voilà, Messieurs, parmi les sujets qui sont de ma compétence, quelques-uns des titres qui imposent Chaptal à la reconnaissance nationale. Toutes ses qualités: sa science profonde, ses connaissances variées, son infatigable activité, il les a orientées vers un seul but: assurer la prospérité de la patrie.

Dès le rétablissement par la Convention de l'Institut National des Sciences et des Arts, Chaptal, alors à Montpellier, avait été nommé dans la section de chimie comme membre non résidant. Dès son retour à Paris, il occupe le fauteuil laissé vacant par la mort de Bayen, triomphant ainsi de ses concurrents, Baumé, et son ancien maître Sage, qui tous deux cependant avaient appartenu à l'ancienne Académie Royale.

Le nouvel Institut présente des lacunes et des défauts que Chaptal fait disparaître dans une réorganisation faisant l'objet du Décret du 3 pluviôse an XI. L'Institut est maintenant divisé en quatre Académies à chacune desquelles il est attribué un secrétaire perpétuel. Toutefois, par une faveur particulière, l'Académie des Sciences dispose de deux secrétaires, l'un pour les Sciences mathématiques, l'autre pour les Sciences physiques.

Le rétablissement des secrétaires, disait Chaptal dans l'exposé des motifs, donnera aux travaux académiques cet esprit de suite, cet enchaînement de faits et de pensées, qui seuls peuvent fixer l'époque des découvertes et tracer avec certitude l'histoire des connaissances humaines. Une expérience de plus d'un siècle a montré la justesse des vues du réorganisateur.

Au cours des mouvements oscillatoires imprimés par la politique à

la nation, mouvements oscillatoires dont le rythme fut violemment accéléré pendant la Révolution et l'Empire, Chaptal resta constamment l'indéfectible serviteur du pays. Il a servi avec le même dévouement la royauté qui l'anoblit, la Convention qui l'avait fait incarcérer, le Consulat et l'Empire qui le portèrent vers les sommets du pouvoir ainsi que la Restauration qui le fit Membre de la Chambre des Pairs.

Comme tout citoyen, il avait ses opinions personnelles et ses préférences, mais il puisait dans la science et ses méthodes les directives de ses actes. Or les lois de la science dominant toutes les dissensions politiques, elles planent au-dessus de diversités de sentiment et, par conséquence, elles font du savant le serviteur immuable de la nation en lui imposant une continuité de vues et une continuité de pensées insensibles à tous les bouleversements politiques. D'ailleurs, l'idée à laquelle s'était voué Chaptal, le développement dans l'ordre technique et social de ses principes scientifiques, se prêtait particulièrement à cette ligne de conduite. Il l'a dit lui-même : « j'ai conservé mon indépendance. Mes études, mes expériences, mon âge m'ont toujours suffi pour me diriger. »

Au nom de l'Académie des Sciences et de la Société de Chimie Industrielle, je salue avec admiration et respect la mémoire de l'un de nos brillants aînés, le rénovateur de l'industrie française au commencement du XIX^e siècle. Le nom de ce savant, doublé d'un homme d'État, est pour toujours inscrit dans la liste de nos gloires nationales entre ceux de Lavoisier et de Colbert.
