



HAL
open science

L'Ancien Régime et l'industrialisation. Mutation et innovation selon Chaptal

Alain-Marc Rieu

► **To cite this version:**

Alain-Marc Rieu. L'Ancien Régime et l'industrialisation. Mutation et innovation selon Chaptal. Innovations et renouveau techniques de l'antiquité à nos jours, Presses universitaires de Strasbourg, pp.281-301, 1987, Association interuniversitaire de l'Est. hal-00741546

HAL Id: hal-00741546

<https://hal.science/hal-00741546v1>

Submitted on 13 Oct 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'Ancien Régime et l'industrialisation, mutation et innovation selon Chaptal

ALAIN-MARC RIEU, Université de Strasbourg

Mutation, innovation : l'usage de ces deux mots ressemble aujourd'hui à une invocation magique qui exprime tout autant une inquiétude collective que la nécessité de faire face à une mutation industrielle en étant capable d'innovation. On mesure que l'avenir d'un pays réside dans son potentiel industriel, lui-même fondé sur l'état de son développement scientifique et technique, sur les compétences de sa population. Après l'âge des commerçants et des gestionnaires, on se trouve à nouveau à une époque où les pays sont face à eux-mêmes, à ce qu'ils sont capables de découvrir, de concevoir, d'inventer, de construire et de produire. La France doute d'elle-même.

Cette situation, hautement spécifique, conduit à poser la question de l'industrialisation, de ses conditions scientifiques et techniques, mais aussi de ses conditions sociales, politiques et culturelles. L'épistémologie montre depuis 20 ans que les sciences et les techniques ne sont pas la seule affaire des scientifiques, des ingénieurs et des techniciens ; leur développement dépend tout autant de la société dans laquelle elles évoluent, de ses valeurs et de ses attitudes, mais aussi de sa structure politique et économique.

J'ai choisi d'aborder la question de l'industrialisation à partir de l'étude d'un texte de Jean Antoine Chaptal (1756-1832), parce qu'il fut un acteur essentiel de la première industrialisation française. En 1819, Chaptal publie *De l'industrie française*¹ qui est non seulement un bilan de trente ans d'industrialisation, mais aussi une étude sur les conditions dans lesquelles elle s'est opérée. Chaptal est important, non seulement comme chimiste, mais aussi parce qu'il incarne le type d'hommes qui font les révolutions industrielles : pour le XIX^e siècle, un grand bourgeois, savant et industriel à la fois. C'est à ces hommes qu'on demande périodiquement de rédiger des rapports sur l'état de

1) Le livre comprend deux volumes et quatre parties. Première partie : Du commerce français en 1798 ; Seconde partie : De l'industrie agricole ; Troisième partie : De l'industrie manufacturière ; Quatrième partie : De l'administration de l'industrie.

l'économie française parce qu'ils savent allier l'expérience et le pragmatisme de l'industriel à la compétence du scientifique ou de l'économiste. Si l'on remplace dans le texte de Chaptal « Angleterre » par « Japon », « mécanique » et « chimie » par « informatique » et « bio-technologie », le discours sur l'industrie française présente une étrange constante.

Le texte de Chaptal est cité par tous les historiens spécialistes de cette époque, mais on en retient plus le bilan ou la profession de foi libérale qu'il contient² que les commentaires et la réflexion sur les conditions de l'industrialisation française. Je donne ici la parole à l'industriel en traitant son texte comme on traite un texte de Newton, de Descartes ou d'A. Smith. En reconstituant, au-delà de la structure du livre, l'argumentation de Chaptal, on peut dégager la pensée du savant-industriel analysant les causes de l'industrialisation à la fin du XVIII^e siècle. Je ne prétends donc apporter rien de neuf d'un point de vue historique, sinon la façon dont un acteur privilégié explique le processus historique dans lequel il s'est engagé.

1789-1819: trente ans de guerres et d'instabilité politique, idéologique, religieuse, sociale, et, en même temps, une mutation économique. On peut admettre que les conditions dans lesquelles s'est opérée l'industrialisation française joueront une grande influence sur son évolution et lui imprimeront des caractères durables. Le titre choisi, « L'Ancien Régime et l'industrialisation » a pour but d'établir un lien avec le grand livre de Tocqueville, *L'Ancien Régime et la révolution*: Chaptal est probablement pour l'économie française, pour la science et la technique en France, ce qu'est Tocqueville pour la société et la politique. L'idée directrice de Tocqueville est que la révolution française, si elle a transformé les institutions politiques et l'ordre social, n'a pas transformé l'organisation du pouvoir sur les Français: l'autorité politique a changé de visage, mais les dispositions et les attitudes de la population n'ont pas été globalement modifiées, en particulier l'absence d'autonomie des individus et des groupes. Or, l'industrie de Chaptal se développe dans la société de Tocqueville.

Tout en présentant un tableau de l'industrie française, l'argumentation de Chaptal repose sur un état des importations françaises vers 1789, puis sur la distinction des diverses causes permettant d'expliquer l'industrialisation tout en réfléchissant aux conditions sociales dans lesquelles l'industrie se développe désormais.

2) Quatrième partie, chapitre 1.

Mon propos n'est pas de porter un jugement sur le bilan de la France en 1789 que présente Chaptal, mais d'exposer le point de vue stratégique de l'industriel. Pour lui, le pays se caractérise par un état d'arriération économique et de sous-développement industriel. Sa production dépend pour une très large part d'importations massives qui la mettent dans un état de dépendance à l'égard, en particulier, de l'Angleterre et de l'Allemagne. Dans le textile, domaine essentiel à l'époque, la filature mécanique du coton, de la laine, du chanvre et du lin était quasiment inexistante avant 1789. Le fil était en grande partie importé d'Angleterre, de Suisse ou du Levant³; on filait, dans les campagnes les plus pauvres, au rouet. Pour y remédier, on a commencé à importer des machines anglaises, les fameuses mull-jennys. La situation restait pourtant bloquée parce que le gouvernement, ayant besoin d'argent, taxait fortement les importations de coton; les produits fabriqués en France étant ainsi trop chers, se vendaient mal et les fabricants hésitaient donc à s'équiper de machines anglaises⁴. Rapidement, à partir de 1789, la situation change: les mull-jennys se multiplient, on commence même à en fabriquer en France, en apportant des perfectionnements importants pour les adapter à la situation des entreprises et du marché: les importations de fil sont divisées par 16 de 1789 à 1812⁵. La situation est la même pour le lin et la laine; elle est en voie de résolution.

Chaptal fait le tour du marché de l'époque pour regarder d'où viennent les produits. Dans le domaine des hautes-technologies, le déséquilibre est très important, sauf l'orfèvrerie et l'horlogerie⁶. Par exemple, le verre optique, les lentilles étaient dans une très forte proportion importés, ainsi que les instruments de physique, en particulier les instruments de mesure. La France dépendait aussi de l'importation des produits de base de sa chimie: le sel de soude, mais aussi les sels d'alun et de couperose (sulfates d'aluminium-potassium, de fer, de cuivre et de zinc) nécessaires au tannage des peaux, à la préparation des teintures et des colorants. Le plus surprenant est que dans le domaine des «basses technologies», le niveau des importations est tout aussi important et inquiétant, en particulier dans le domaine de la quincaillerie qui concerne les outils du travail traditionnel. Ainsi, on importait les faux, les faucilles, les lames de scie, les épingles, les aiguilles, les crayons, liste à laquelle il faut ajouter les limes, les râpes, les cardes, même les marteaux, les enclumes et les vis à bois dont la fabrication était inconnue en France à la fin du XVIII^e siècle.

3) Troisième partie, p. 4.

4) *Idem*, p. 7.

5) *Idem*, p. 15.

6) *Idem*, p. 35.

Or, dans la plupart de ces domaines, Chaptal montre que le retard est en train d'être rattrapé vers 1815. On mesure à quel point l'industrialisation fut intense, mais cette intensité ne peut provenir que d'une conjoncture complexe que Chaptal expose. Ses commentaires permettent de dégager cinq causes qui constituent non seulement la matrice historique de l'industrialisation française, mais qui déterminent aussi son évolution future.

La première cause de l'industrialisation française pour Chaptal est la déréglementation qui commence en 1789, une libéralisation sans précédent grâce à la Révolution française: «Les règlements de fabrication avaient retenu notre industrie captive pendant plus d'un siècle; elle était restée stationnaire, tandis que celle de nos voisins, dégagée de toute entrave, marchait à grand pas vers la perfection»⁷. Le potentiel était assuré: «La France a l'avantage inappréciable d'être à la fois agricole et manufacturière: à l'exception du coton les productions de son sol fournissent à son industrie la presque totalité des matières premières qui lui sont nécessaires»⁸. Mais l'histoire de l'économie française est celle des obstacles à son développement: «La nature a donc tout préparé pour la prospérité de la France: mais des institutions, dont l'origine remonte au premier temps de la monarchie, et que la puissance des rois et le progrès des lumières n'avaient pu que modifier, ont contrarié sans cesse le développement de ces heureuses dispositions»⁹. L'obstacle est-il définitivement levé en 1819? Le premier chapitre de la quatrième partie «De l'influence du gouvernement sur l'industrie» est bien autre chose qu'une simple profession de foi libérale, il est plus un manuel à l'usage des gouvernants qu'un abrégé d'économie politique. A travers une argumentation confuse, s'expriment l'ambiguïté de la mutation politique accomplie et les inquiétudes de l'industriel. Certes, Chaptal renvoie à Jean-Baptiste Say et à son *Traité d'économie politique* de 1803¹⁰ pour ce qui concerne la liberté d'entreprendre et la nécessité du libre-échange: «le manufacturier peut fabriquer comme il veut et ce qu'il veut, et disposer à son gré du produit de son travail»¹¹. Mais le chapitre désigne un autre problème.

Chaptal montre qu'il existe désormais une organisation industrielle en France, qu'elle relève d'une logique spécifique qui est irréductible à toute idéologie politique et exige d'être pleinement reconnue pour ne pas être perturbée.

7) Idem, troisième partie, chapitre 1, p. 1-2.

8) Seconde partie, p. 137.

9) Idem, p. 138.

10) Idem, p. 215. Chaptal désigne particulièrement le chapitre 17 du livre 1 «Effets de la réglementation de la production».

11) Idem, p. 214-5.

L'industrialisation française est politiquement fragile. Par là-même, Chaptal remet en cause la fonction du politique dans la société à une époque où le débat social est fondamentalement politique et tourne autour des institutions et du libéralisme politiques. Pour lui, l'enjeu ne concerne déjà plus simplement le rôle du gouvernement, l'extension de l'Etat. A travers l'apologie du libéralisme, Chaptal enseigne non seulement à émanciper l'économie du politique mais à penser l'industrie ou, pour reprendre la formule de Babbage, «l'économie des manufactures»¹². Il demande de prendre conscience que l'économie industrielle assure désormais de nombreuses fonctions traditionnellement dévolues au politique. Le credo libéral, «L'action du gouvernement doit se borner à faciliter les approvisionnements, à garantir la propriété, à ouvrir des débouchés aux produits fabriqués, et à laisser la plus grande liberté à l'industrie.» se termine sur une sentence de l'industriel: «On peut se reposer sur le fabricant du soin de tout le reste»¹³.

Chaptal constate une dévaluation du politique alors que la Révolution française, à travers ses péripéties et ses négations, avait conduit à sa surévaluation. Au fil de l'industrialisation, on est en train de passer d'un type d'organisation sociale où le gouvernement avait pour fonction première la gestion de la population et du territoire (sécurité, liberté, assistance, ordre public) à une société où l'industrie, qu'elle soit agricole ou manufacturière, atteint un stade de développement tel qu'elle assure en elle-même les régulations sociales. L'industrie, donc les industriels, parce qu'elle est la source principale de la richesse, exerce désormais certaines fonctions propres au politique.

Chaptal parvient remarquablement à thématiser cette autonomie de l'économie au point qu'on peut y voir se former le concept de «système industriel»¹⁴. C'est une innovation importante dans la pensée sociale. Le concept s'élabore en deux temps. Chaptal montre d'abord qu'une industrie est un tout autonome: «Dans un genre d'industrie qui prospère, toutes les parties qui concourent se sont placées dans un tel état de besoin et d'harmonie, qu'il est difficile d'y toucher sans faire crouler l'édifice»¹⁵. Une industrie est donc prospère quand elle forme un tout et la réciprocité (on dirait leurs interactions) des parties, le besoin que chacune a de toutes les autres, génèrent l'harmonie qui assure l'unité de tout. Ce schéma est généralisé à l'ensemble de l'industrie

12) Le titre du livre de Babbage est: *Traité sur l'économie des machines et des manufactures*; trad. française; Paris, 1833.

13) Idem, p. 206-7.

14) La notion de système était bien maîtrisée au XVIII^e siècle; voir par exemple le *Traité des systèmes* de Condillac, maître à penser des Idéologues, le «système du monde» de Laplace, etc.

15) Chaptal, *ibidem*, p. 206.

quand Chaptal énonce que le gouvernement doit agir sur l'industrie du point de vue du système qu'elle forme : « Un gouvernement ne doit jamais perdre de vue que les funestes effets d'une erreur, en fait d'industrie, s'étendent jusqu'aux dernières ramifications de la société : lorsqu'on ne croit atteindre que quelques chefs de fabrique, on s'expose à frapper toute la nation »¹⁶. On dirait aujourd'hui que le système industriel est d'un degré de complexité tel qu'un gouvernement ne peut y intervenir en préjugant des conséquences de ses actes.

Le pouvoir effectif relève de l'industrie et le conflit entre le politique et l'économique reste encore dans la France d'aujourd'hui un enjeu majeur. Cela ne veut pas dire, pour Chaptal, que le gouvernement n'ait pas un rôle essentiel à jouer ; mais, du point de vue de l'industrie, il ne doit pas introduire dans le calcul de l'industriel un élément d'imprévisibilité qui ne puisse trouver sa résolution à partir de l'état du marché, en tant que paramètre industriel : « L'action du gouvernement sur l'industrie doit être éclairée, pour être utile ; elle doit être constamment dirigée sur les seuls principes de l'intérêt général¹⁷, pour qu'elle ne soit ni partielle, ni versatile »¹⁸. L'intérêt général ne se réduit pas à celui des industriels, il est celui du système industriel qui assure les régulations sociales. Le politique est en train de perdre son autonomie ; l'interférence entre le politique et le système industriel est un paramètre essentiel de l'évolution économique de la France, alors que le problème institutionnel ne trouvera sa solution définitive que tard dans le siècle : les conséquences sociales de la Révolution Industrielle réactiveront¹⁹ constamment le débat politique sur l'autonomie de l'économique.

Si la première cause de l'industrialisation concerne à la fois la situation idéologique et institutionnelle dans laquelle elle s'est opérée, la deuxième concerne ses circonstances historiques : l'état de guerre. On a montré l'extrême dépendance de l'économie française vis-à-vis de ses importations, même si l'agriculture restait pour la majorité de la population la base de sa subsistance. La guerre a eu pour effet immédiat d'entraver, puis de bloquer les importations, malgré une importante contrebande. La situation du pays était donc critique : la France menait des guerres politiques, mais elle devait faire face, par-delà la riposte militaire à une riposte économique ; elle était contrainte à une réponse industrielle qui transformait son économie toute entière. S'engage une indus-

16) Idem, p. 205-206.

17) L'intérêt général relève de la catégorie du « juste (fair) ».

18) Idem, p. 206. Voir aussi p. 215. « Aucune loi n'est parfaite, il lui suffit d'être constante ».

19) Par exemple, le débat sur le paupérisme, le syndicalisme, etc. Tout ce qui relève de « la question sociale ».

trialisait sous contrainte : « c'est dans les circonstances les plus difficiles que ce sont opérés tous ces changements ; le gouvernement (a été) pressé par le besoin (...) »²⁰. Non seulement le pays devait produire ce qui désormais lui faisait défaut, mais il devait en même temps s'adapter au niveau de développement de ses ennemis pour espérer leur faire face. Chaptal l'énonce explicitement : « il fallait donc, ou renoncer à la fabrication, ou imiter leurs (les Anglais) procédés : il n'y avait pas à balancer sur le parti à prendre »²¹. Cette situation va profondément marquer l'industrie française à tel point que les recommandations de Chaptal consistent à assurer à une industrie développée en temps de guerre les moyens de son évolution en temps de paix.

La stratégie d'industrialisation était simple, mais elle fut dictée par les circonstances extérieures et conduite par le gouvernement à partir des besoins d'armements et des activités qu'ils induisaient : « Bloquée de toutes parts, la France s'est vue réduite à ses propres ressources : toute communication au dehors lui était interdite ; ses besoins augmentaient par le désordre de l'intérieur et par la nécessité de repousser l'ennemi qui était à ses portes : elle commençait déjà à sentir la privation d'un grand nombre d'objets qu'elle avait tirés jusque-là des pays étrangers »²². La réponse du gouvernement était simple à concevoir, difficile à réaliser, mais allait durablement marquer l'industrie française. Elle consiste à inciter le plus vite possible à la fabrication de produits de substitution aux biens importés. Cette situation est incomparable à celle consistant à concevoir un produit, à le fabriquer, à lui trouver des débouchés en s'adaptant à la demande ou en la suscitant : c'est là l'expérience industrielle la plus risquée mais aussi la plus formatrice. Dans la situation de la France en guerre, la demande existait, les besoins étaient impérieux : le marché était donc assuré. Il était de plus protégé, de fait réservé, puisqu'il se trouvait à l'abri des importations. La France s'industrialise en se dispensant de la concurrence. Le marché n'avait pas à être reconquis car les conquérants, non seulement l'avaient créé, mais en plus en étaient désormais absents. Le risque encouru par les entrepreneurs potentiels est donc limité, d'autant plus que l'Etat assure ou garantit les investissements initiaux. Le capital ne manquant point, la situation de guerre lui offre des opportunités d'investissement et les profits sont hautement probables.

Les besoins militaires sont les plus urgents : « le salpêtre, la poudre, les fusils, les canons, les cuirs, etc »²³ ; il faut pour cela mobiliser toute une chaîne d'acti-

20) Troisième partie, chapitre I, p. 39.

21) Idem, p. 16.

22) Idem, p. 37.

23) Idem, p. 37.

vités que l'Etat ne pouvait pas lui-même entreprendre parce qu'il n'en avait ni les moyens, ni le temps. Le gouvernement se trouvait donc dans la situation de devoir susciter la création d'entreprises en faisant appel à l'initiative individuelle. Il était non seulement contraint au libéralisme, mais il devait l'imposer comme le moyen le plus rapide et le plus économique de disposer des productions dont il avait besoin. Paradoxalement, le libéralisme est, à cette époque, une technologie sociale par laquelle le gouvernement agit sur la société pour provoquer une industrialisation dans une économie sous protectionnisme forcé. Le libéralisme est une intervention de l'Etat : il ne résulte pas d'une conception de l'individu et de la société, il n'est pas comme en Angleterre un mode de gestion de la société pour l'adapter au développement du commerce. Il est imposé à la société française pour l'adapter aux objectifs d'un gouvernement en guerre. L'industrialisation française n'est donc pas un processus endogène comme en Angleterre, mais elle n'est pas non plus importée comme on le voit dans de nombreux pays en voie de développement ; c'est une industrialisation endogène sous contrainte externe : faudra-t-il à chaque fois une contrainte externe pour qu'elle se produise ou s'intensifie ? La France doit-elle toujours attendre d'être menacée pour agir ? Une formule de Chaptal permet de le craindre : « la France a fait voir encore une fois à l'Europe étonnée, ce que peut une grande nation éclairée, lorsqu'on attaque son indépendance »²⁴.

Les résultats de l'« intervention libérale » du gouvernement sont en tout cas spectaculaires puisque, on l'a vu, Chaptal constate qu'en 1819 le retard est en voie d'être comblé. Par exemple, dans la métallurgie, les procédés anglais sont très largement copiés et diffusés²⁵. Des forges de bonne qualité se développent dans le Jura, les Vosges, la Moselle et la région de Toulouse. Ainsi, à Hérimoncourt, un certain Peugeot fabrique des lames de scie qui concurrencent déjà celles en provenance d'Allemagne²⁶. Surtout, les initiatives industrielles portent la marque de la situation de guerre et de pénurie dans laquelle elles se développent : on s'efforce d'éviter les gaspillages, d'utiliser les résidus : par exemple, les sous-produits des combustions grâce aux travaux de Vauquelin et Fourcroy²⁷. De même, pour les hauts-fournaux, en même temps qu'on les perfectionne, on s'efforce de récupérer la chaleur pour cémenter le fer, cuire des briques ou fabriquer la chaux²⁸. La rationalisation très poussée de la production est moins le résultat de la concurrence que de la situation excep-

24) *Idem*, p. 37.

25) Voir *idem*, p. 83.

26) *Idem*, p. 91.

27) *Idem*, p. 51-2.

28) *Idem*, p. 83.

tionnelle dans laquelle se trouvent des entreprises en voie de création ou de modernisation : il faut produire le plus possible et à moindre coût des produits de qualité au moins égale.

Cette situation est fortement inductrice d'innovations. Dans la plupart des secteurs que décrit Chaptal, l'imitation des procédés est immédiatement une appropriation qui conduit à des perfectionnements importants visant à les adapter à la situation de l'entreprise et du marché. Cette capacité d'*appropriation/innovation* suppose une compétence technique initiale et elle assurera aux productions françaises la possibilité de résister, une fois la paix retrouvée, à la concurrence étrangère et même d'exporter. Chaptal énumère les noms des techniciens et ingénieurs (il les nomme encore « artistes ») qui apportèrent des innovations décisives. Par exemple, Dabo et Richard adaptent les machines à filer le coton pour filer la laine²⁹; Jecker fabrique des instruments d'optique en manufacture : « les machines qu'il emploie sont tellement parfaites, qu'il peut livrer ses articles au commerce à si bas prix, qu'il n'y a plus d'intérêt à les importer »³⁰. Il faut surtout citer Darcet et ses travaux sur la « gélatine sèche » qui permettent en réduisant les os par l'acide chlorhydrique (muriatique) de produire à la fois un aliment très bon marché, une colle industrielle, de l'écaille factice ou de fausses perles, etc.³¹. L'intensité de l'appropriation des procédés atteste l'existence en France de compétences techniques multiples; cela prouve-t-il que la situation politique de l'Ancien Régime était un obstacle à l'industrialisation? Fallait-il des causes externes pour que s'opère une véritable mobilisation industrielle? La question que pose implicitement Chaptal revient encore : comment va se développer un tel système industriel loin de ses conditions initiales?

Pour Chaptal, l'innovation majeure qui explique l'industrialisation rapide de la France relève de la *technologie sociale*, l'invention du savant-industriel : « le gouvernement fit appel aux savants; et, en un instant, le sol se couvrit d'ateliers; des méthodes plus parfaites et plus expéditives remplacèrent partout les anciennes; le salpêtre, la poudre, les fusils, les canons, les cuirs, etc. furent préparés ou fabriqués par des procédés nouveaux »³². C'est là une mutation des comportements et des mentalités essentielle. Certes, le Consulat avait su associer les savants éminents de l'époque, tels Chaptal lui-même, mais aussi Fourcroy, Laplace, Monge ou Berthollet, grâce aux idéaux universalistes et

29) Idem, p. 18.

30) Idem, p. 34-5.

31) Idem, p. 60-61.

32) Idem, p. 37.

humanitaires des Lumières. Mais, surtout, les rapports entre le laboratoire et l'atelier se transforment. La résistance venait moins du savant éclairé et de ses idéaux encyclopédistes, que des artisans et des manufacturiers: «Le temps n'est pas bien éloigné où le fabricant se méfiait des conseils des savants, et cette méfiance n'était que trop fondée (...). Mais du moment que la chimie est devenue une science positive; surtout lorsqu'on a vu des chimistes à la tête des plus grandes entreprises, et faire prospérer dans leurs mains tous les genres d'industrie, le mur de séparation est tombé, la porte des ateliers leur a été ouverte, on a invoqué leurs lumières; la science et la pratique se sont éclairées réciproquement, et l'on a marché à grands pas vers la perfection»³³. Chaptal est précis: l'obstacle est tombé à partir du moment où les savants sont devenus industriels et parce que la chimie était devenue une science positive.

Une tendance durable se met en place: «Le mouvement qui fut alors imprimé ne s'est point ralenti: plusieurs des savants qui avaient été lancés, presque malgré eux, dans la carrière de l'industrie, sont restés à la tête de leurs établissements, et les nombreux élèves que forme la chimie en créent de nouveau de toutes parts»³⁴. A l'initiative de l'Etat, la science intervient dans le développement industriel: la recherche devient une affaire d'Etat qui se donne ainsi les moyens non seulement de susciter la création d'entreprises à partir des progrès scientifiques, mais aussi de fournir aux entreprises les moyens de faire face à la concurrence. L'industrie dépend de la recherche et de l'Etat pour tous les nouveaux secteurs industriels. Les entreprises sont, en quelque sorte, dispensées de la recherche fondamentale: l'Etat devient l'arbitre et l'initiateur de l'évolution à long terme de l'industrie. La situation est globalement la même aujourd'hui. Pourtant, la divergence d'objectifs entre la recherche scientifique, l'Etat et les entreprises est une source importante de dysfonctionnements et de conflits qui mettent les entreprises dans une situation de dépendance et entravent leur développement. Chaptal fait, bien sûr, l'éloge de l'Ecole Polytechnique qui incarne et domine cette tendance, mais il décrit surtout une de ses innovations, la Société d'encouragement: elle consiste à réunir «les hommes les plus instruits et les artistes les plus habiles»³⁵. Dans cette «société», les techniciens et les manufacturiers peuvent à tout moment demander conseil aux scientifiques et «faire juger leurs procédés»; elle suscite l'innovation, l'assiste de ses conseils, la récompense et la diffuse. C'est la préfiguration de l'idée actuelle de Technopôle. L'idéal encyclopédique s'est réalisé,

33) Idem, p. 38-9.

34) Idem, p. 39.

35) Idem, p. 40.

mais on voit comment, dès son origine et à cause du contexte dans laquelle elle se produit, l'Etat préside à l'industrialisation, ce qui déterminera le mode d'évolution du système industriel.

La troisième cause peut être dite épistémique, car elle concerne l'état de développement de certaines disciplines scientifiques à la fin du XVIII^e siècle. Rappelons que le point de vue de Chaptal est celui du savant-industriel. On a vu que son paradoxal libéralisme est irréductible au simple principe du libre-échange: l'économie politique est pour lui une philosophie sociale qui ne correspond pas à l'expérience de l'industriel. Il sait que la puissance d'une industrie ne résulte pas spontanément du libre-marché qui n'est qu'une condition de son développement et non pas sa cause effective. Pour Chaptal, la compétitivité d'une industrie vient de sa capacité à conquérir des marchés grâce à la mise en œuvre des sciences et des techniques qui permettent de concevoir et de fabriquer à moindre coût les biens les mieux adaptés à l'évolution des usages et des besoins. C'est la loi du développement industriel: «Il est un principe incontestable en fait d'industrie; ne pas adapter les perfectionnements qui sont introduits dans une fabrique voisine, c'est assurer la ruine de la sienne; rejeter les moyens d'économie ou d'amélioration qu'emploient les fabricants d'un autre pays, c'est perdre l'industrie nationale. Il ne s'agit plus de savoir si l'emploi des machines condamne des bras au repos; il suffit d'être convaincu qu'elles sont devenues nécessaires pour maintenir la concurrence et préserver notre industrie d'une ruine certaine»³⁶. Par la mise en œuvre des machines et des procédés (brevets), le progrès industriel dépend de celui des sciences et du niveau de formation de la main d'œuvre. C'est là que se forge la richesse des nations industrielles.

Il faut d'abord préciser que la situation que Chaptal nomme le progrès des «arts» désigne l'introduction dans un savoir technique de connaissances expérimentales tirées des sciences et venant rationaliser ce savoir en lui fournissant les principes et les procédés lui permettant non seulement des gains de productivité, mais surtout de concevoir de nouvelles techniques de production et de nouveaux produits, de mettre en œuvre les premières pour fabriquer les seconds. Ce qui constitue pour lui proprement l'industrie ou l'industrialisation, est, d'une part, l'introduction dans ce procédé d'innovations liées à l'application d'une science et, d'autre part, la capacité de tirer de l'état d'une discipline scientifique la production de nouveaux biens. Il distingue donc implicitement le *perfectionnement* d'un procédé ou d'une pratique au cours de son usage de l'*innovation* qui résulte de l'intersection entre une technique et une science.

36) Quatrième partie, chapitre 2, p. 228-9.

Chaptal est explicite : « Sans doute la connaissance du fait suffisait pour approprier les peaux aux usages de la société, mais la connaissance de la cause devenait nécessaire pour pouvoir maîtriser et perfectionner cette opération »³⁷. Cette relation entre la technique et la science est la source de tout progrès : « Le manufacturier consulte le savant, il lui soumet les difficultés qu'il rencontre, il adapte ses avis avec une entière confiance et ils marchent, de concert, vers la perfection des arts. Il serait difficile de fixer la limite où doit s'arrêter l'industrie, tant qu'elle sera dirigée par ce bel accord entre les lumières et l'expérience »³⁸. L'industrialisation est ainsi un processus évolutif fondé sur l'interaction entre les sciences et les entreprises, afin de produire des biens adaptés à l'évolution des sociétés dans lesquelles se développe ce processus. Plus généralement, il est l'introduction dans la sphère des activités économiques de la méthode scientifique et des connaissances qu'elle engendre. L'industrie est la conséquence de la révolution scientifique des XVII^e et XVIII^e siècles. L'industrie ne se réduit pas à l'introduction de nouvelles techniques de production pour répondre à un accroissement du marché. Ses progrès et le cours de son évolution sont aussi imprévisibles que ceux des sciences. Notre présent ne doit-il pas retrouver ce sens profond de l'activité industrielle ?

Mais il ne suffit pas qu'une science ait fait des progrès pour qu'elle puisse jouer un tel rôle. Il faut qu'elle ait subi un processus de théorisation interne par lequel, en énonçant ses principes et en codifiant ses procédures, elle atteint un état où elle devient « rationnellement » communicable (enseignable du point de vue de ses principes) et applicable à un certain nombre de métiers ou de savoirs : « A cette époque, la chimie venait de faire de si grands progrès, qu'elle pouvait interroger la nature dans ses opérations et maîtriser celles des arts : son utilité a été si généralement reconnue, ses applications aux arts sont devenues si nombreuses, qu'on en a fait une des bases de l'instruction publique : (...) »³⁹. La connaissance de la « cause » et du « principe » est nécessaire, elle brise la « méfiance »⁴⁰ du manufacturier et rend l'industrialisation possible. La Mécanique a atteint ce niveau de développement au XVIII^e siècle ; elle est désormais entièrement théorisée, comme le montrent les éditions successives de l'Encyclopédie ; elle est donc susceptible d'être généralisée. Mais surtout, pour Chaptal, la chimie vient d'atteindre le moment où, parce qu'elle est théorisée, elle devient industrialisable. Chaptal énonce clairement la relation entre la conjoncture épistémique (l'état du développement scientifique et

37) Troisième partie, p. 57.

38) Idem, p. 112.

39) Idem, p. 38.

40) Idem, p. 38.

technique d'une société) et la situation épistémologique de la chimie: «Dans son ouvrage sur la teinture, M. Berthollet en avait ramené toutes les opérations aux principes de la chimie; et dès lors, les procédés qui, jusque-là, ne pouvaient être considérés que comme des recettes qu'on osait ni changer ni varier, ont pu être soumis à des lois fixes, et acquérir des perfectionnements auxquels le hasard et la routine eut conduit difficilement»⁴¹. Ce que Chaptal nomme ici «perfectionnement» est ce qu'on nomme aujourd'hui «innovation». Si l'industrialisation est l'introduction dans la sphère des activités économiques des connaissances scientifiques, alors il faut admettre que la situation épistémologique des sciences engendre une conjoncture épistémique qui est une des causes essentielles de l'industrialisation. Les deux premières causes définies ne sont donc que ses conditions de possibilité, mais non d'effectuation.

Il reste encore à expliquer pourquoi l'industrialisation repose, pour Chaptal, sur la Mécanique et la Chimie: «Toutes les opérations qui constituent l'industrie manufacturière sont *mécaniques* ou *chimiques*; leur état de perfection tient donc essentiellement à celui de ces deux sciences, et leur amélioration ne peut avoir lieu que par elles»⁴². La mécanique est la science de la conception et de la construction des machines: toutes les étapes d'un processus de fabrication sont potentiellement mécanisables. La chimie est, selon Chaptal, la science du traitement des «matières naturelles» ou premières sur lesquelles s'applique la mécanique. C'est pourquoi son exposé sur la chimie⁴³ commence par l'étude du traitement chimique des matières naturelles: blanchiment et blanchissage, fermentation du vin et distillation des alcools, fabrication des goudrons, distillation des résidus des combustions, raffinage des huiles de graines, fabrication des teintures et des colorants, tannage des peaux, traitement des matières animales. Il étudie ensuite la fabrication des produits employés dans les «arts» qu'on vient d'énumérer, c'est l'industrie chimique proprement dite: fabrication d'acide sulfurique, d'acide chlorhydrique, d'acide nitrique, de la soude et l'ammoniac. Il étudie enfin les applications industrielles spécifiques de ces produits: les produits de synthèse «composés de toutes pièces par la combinaison directe de ses principes constituants, (pour en) faire un objet de manufacture»⁴⁴ et surtout la métallurgie, ses différentes opérations.

41) Idem, p. 102.

42) Idem, p. 3.

43) Troisième partie, chapitre 1, article 2, p. 36-112. L'«ordre des raisons» de l'exposé de Chaptal est justifié p. 42.

44) Idem, p. 72.

Chaptal pense donc que l'industrialisation résulte de l'interaction entre la mécanique et la chimie. Il ne désigne par là ni deux techniques puisqu'elles acquièrent ce statut grâce à leur état de théorisation, ni deux disciplines scientifiques puisqu'il y inclut l'ensemble de leurs applications potentielles. En fait, la mécanique et la chimie sont, pour Chaptal, ce qu'on appelle aujourd'hui deux technologies. Il faudrait donc parler de technologie mécanique et technologie chimique. Il faut enfin souligner les limites de Chaptal : il ne voit pas que la généralisation de la mécanique pose déjà la question d'une source d'énergie adaptée à ce changement d'échelle de la production qu'est l'industrialisation. Il sous-estime la portée de l'avance anglaise dans l'usage des machines à vapeur, bien qu'il admette que la faible production de houille en France est un indice du retard de son économie⁴⁵, encore plus signifiant que le nombre de machines dont elle dispose.

La quatrième cause doit être dite psycho-sociale. Elle est la plus actuelle mais aussi la plus difficile à définir parce qu'il faut la reconstituer en regroupant des commentaires épars ; leur analyse risque de paraître aventureuse. Elle concerne les valeurs, les comportements et les attitudes collectives de la société française, en particulier des « négociants » et « fabricants »⁴⁶. Après avoir dégagé les différentes causes de l'industrialisation selon Chaptal, il reste encore à savoir comment les Français réagissent aux comportements qu'elle suppose et comment elle s'inscrit dans les mentalités dominantes. En effet, puisque les conditions initiales de son émergence sont dépassées, l'environnement psycho-social de l'industrie va jouer un rôle important sur son développement : les attitudes, les motivations des industriels, les comportements économiques et sociaux qu'elles engendrent, déterminent les objectifs des entreprises, contribuent à leurs succès et à leurs échecs. Le marché ne se réduit pas aux disponibilités des acheteurs, aux produits offerts et à leur prix : la demande se forme, en dernière instance, dans les mentalités caractéristiques d'une société.

Chaptal définit trois principes du commerce : « Le commerce peut s'établir par la qualité ou le bas prix des marchandises ; il ne peut se maintenir et prospérer que par la bonne foi des parties contractantes »⁴⁷. La qualité et le bas prix ne se réduisent pas aux techniques de production mises en œuvre, elles enveloppent

45) *Idem*, p. 112. La production de houille a été multipliée par trois depuis 1789 : « Les nombreux ateliers qui se sont formés en France depuis trente ans sont presque tous alimentés par le charbon de terre ».

46) Relier ces analyses aux thèmes développés par Tocqueville dans *L'Ancien Régime et la révolution* serait nécessaire, mais excède les limites de cette étude.

47) Quatrième partie, p. 225.

aussi une attitude des individus producteurs envers des individus consommateurs. Elles supposent, certes, une connaissance stratégique du marché, mais aussi une relation à autrui comme client, qu'on peut considérer comme une éthique et une déontologie permettant de conquérir et de conserver des marchés. L'industrie française a connu des déboires: le Velay a perdu le marché espagnol des dentelles: «quelques fabricants introduisent des qualités inférieures dans leurs expéditions, les relations cessèrent à l'instant»⁴⁸. Plus grave, les Etats-Unis pendant leur guerre d'indépendance contre l'Angleterre voulurent acheter à la France les produits manufacturés dont ils avaient besoin, «le commerce y porta des produits de mauvaise qualité, et se ferma ce débouché»⁴⁹; malgré tous les efforts entrepris par la suite, la confiance trompée ne put être rétablie: les Américains s'approvisionnèrent à nouveau en Angleterre pour ne pas se pénaliser eux-mêmes. Chaptal mentionne d'autres exemples. La qualité et la confiance vont de pair; elles ne concernent pas seulement quelques négociants ou fabricants malhonnêtes, mais les conditions psycho-sociales essentielles au développement économique: «Tant que l'industrie française a été asservie à des règlements, le consommateur déversait le mépris sur les produits de nos fabriques, et se parait avec orgueil des productions étrangères; (...)»⁵⁰. La confiance relève donc d'une attitude éthique qui est aussi un comportement industriel consistant à ne pas décevoir le client, pour le fidéliser. La relation morale au client ne consiste pas seulement à préserver ses débouchés, elle engage aussi un mode de gestion qui ne repose pas sur la seule recherche du profit à court terme, et une relation aux consommateurs pour connaître leurs goûts et ainsi s'adapter au marché: «Mais indépendamment de la bonne foi qui doit être la base de toutes les transactions, le commerçant doit connaître le goût et les besoins de tous les peuples, ainsi que le prix comparé de tous les objets de la consommation; c'est d'après ces connaissances qu'il doit régler sa fabrication et diriger ses expéditions; autrement toutes ses entreprises sont hasardeuses»⁵¹.

A travers le thème de la confiance, la déontologie du négociant et du fabricant est une attitude générale vis-à-vis du marché qui exprime la fonction et le statut de l'industriel dans la société française. La puissance d'une industrie est autant affaire de morale individuelle, de valeurs collectives que de techniques de production. Chaptal sait mêler la psychologie et le calcul d'intérêt qui constituent la pensée quotidienne du fabricant; pour lui, le comportement des

48) Idem, p. 225.

49) Idem, p. 225.

50) Idem, p. 230.

51) Idem, p. 226.

industriels et commerçants, la suspicion dont ils sont l'objet, a deux causes. La première est l'absence historique de liberté: «La suppression des jurandes et maîtrises a encore puissamment contribué à accélérer les progrès des arts: du moment que la liberté a été rendue à l'exercice de toutes les professions, les nombreux concurrents ont senti qu'ils ne pouvaient se distinguer que par un travail plus parfait et plus économique; l'émulation a été excitée de toutes parts par l'intérêt et l'amour-propre (...)»⁵². La liberté est donc en train de transformer l'attitude de l'entrepreneur, de créer les conditions psychologiques de sa réussite. Mais la deuxième cause, qui découlait de la première, paraît encore plus pesante et constitue pour Chaptal l'entrave principale à l'industrialisation française: l'entrepreneur n'a pas encore acquis un statut social conforme à sa fonction sociale. «La considération est le premier besoin du fabricant et du commerçant; ils l'acquièrent sans doute par une conduite sans reproches, une sévère probité et une bonne foi constante; mais cette distinction ne peut pas leur suffire: ils veulent encore que leur profession soit honorée. (...) le fils d'un négociant ou d'un fabricant dédaignait l'état de son père; il cherchait à cacher la source d'où provenait une fortune honorable; il aspirait à *vivre noblement* (...)»⁵³.

Certes, les mentalités ont évolué, mais les conséquences n'ont pas encore disparu. La Restauration comporte pour Chaptal un risque industriel à cause des valeurs sociales et politiques qu'elle prône, même si elle ne remet pas en cause la libéralisation économique. En effet, l'industrialisation exige de la part des industriels une conception forte de l'intérêt public qui ne peut exister que s'ils jouissent en retour d'une considération sociale à la mesure des richesses qu'ils créent. L'essor de l'industrie repose sur une éthique qui trouve ses conditions de possibilité dans l'ordre socio-politique et les mentalités qu'il induit⁵⁴. Chaptal met en garde contre les valeurs des gouvernements et de certains penseurs de l'époque qui reprochent aux industriels d'être mus par leur seul intérêt privé, leur cupidité, au mépris des valeurs de la nation⁵⁵: «L'esprit public peut-il exister dans un pays où l'homme le plus utile est repoussé, par les institutions du premier rang des citoyens?»⁵⁶. L'Angleterre (très idéalisée)

52) Troisième partie, p. 41.

53) Quatrième partie, idem, p. 220-1.

54) En complétant «à l'avance» la thèse de Max Weber, Chaptal pense que le statut social et le rôle politique de l'industriel permet de comprendre son éthique qui est irréductible à sa source historique ou religieuse..

55) L'idéologie que dénonce Chaptal est synthétisée par Balzac dans la lettre XII des *Mémoires de deux jeunes mariées*: «Nous sommes entre deux systèmes: ou constituer l'Etat par la famille, ou le constituer par l'intérêt personnel», Paris: Gallimard, col Folio, p. 92-94.

56) Chaptal, idem, p. 222. Voir aussi, p. 223 où il compare le statut des industriels en France à celui des juifs en Europe.

a su développer les mentalités nécessaires à l'industrie et à son développement: «là, tout se mesure, tout se calcule sur le degré d'utilité publique; (...) là, l'intérêt public est l'intérêt de tous, parce que tout se rattache à ce grand mobile qui imprime l'action au corps social»⁵⁷. Les tensions politiques et institutionnelles qui dominent la France de l'époque prouvent qu'elle ne dispose pas encore d'une conception de l'homme et de la société adaptée à l'âge de l'industrie.

Le manque de considération que ressentent négociants et fabricants a une influence sur leurs comportements et leurs décisions économiques. La recherche du profit à court terme conduit à sous-estimer la nécessité de satisfaire le client, le consommateur en général. Elle conduit aussi à des comportements économiquement négatifs; Chaptal cite les dépenses ostentatoires («la manie des constructions»⁵⁸), l'absence ou l'éloignement du propriétaire⁵⁹, la mauvaise gestion⁶⁰. Mais surtout, elle engendre les deux grands maux qui menacent toute industrie: la méconnaissance de l'évolution des goûts des consommateurs et celle des progrès techniques qui sont les deux clefs du progrès économique. Pour Chaptal, un industriel ne doit pas se préoccuper de son statut social, l'industrie doit être sa seule préoccupation parce qu'il est investi d'une mission, celle d'assurer la richesse et le progrès de la nation: «Tous les efforts du fabricant doivent être dirigés vers les moyens d'améliorer sa fabrication, de perfectionner ses produits, d'apporter plus d'économie dans ses travaux, de simplifier ses procédés: ce n'est que par là qu'il peut se promettre des succès durables et constants»⁶¹. L'industrie exige une éthique qui ne peut se développer qu'au sein de mentalités et de valeurs qui ne lui soient pas antagonistes. L'industrie n'est pas pour Chaptal une mutation dans un secteur important mais limité de la société; elle forge une nouvelle société. La véritable révolution est industrielle. Ces commentaires n'ont étrangement rien perdu de leur pertinence; on les retrouve, à quelques variantes près, dans toutes les études actuelles sur l'économie française. La solution du problème posé par Chaptal n'est ni industrielle, ni technologique.

Chaptal esquisse une cinquième cause du développement industriel, sans réellement la développer. Elle concerne à la fois le milieu naturel, ses ressources, et les contraintes qu'il exerce, mais aussi l'organisation spatiale propre à un

57) *Idem*, p. 224.

58) *Idem*, p. 235.

59) *Idem*, p. 237.

60) *Idem*, p. 236.

61) *Idem*, p. 229.

type d'économie. C'est ce qu'on pourrait appeler l'écologie d'un système industriel. Par exemple, il remarque que la proximité des gisements de houille et de minerai de fer est un atout majeur pour l'Angleterre parce qu'elle assure à moindre coût le type de combustible adéquat à la métallurgie moderne⁶². Mais Chaptal s'emploie surtout à proposer des critères d'implantation des usines à partir d'une pure logique industrielle. Il propose ainsi une conception entièrement économique du territoire. Les trois critères sont «la valeur du combustible, (...) le prix de la main d'œuvre (et) la facilité des débouchés⁶³. Mais il ne voit pas que le nouvel espace industriel va entrer en conflit avec l'organisation traditionnelle du territoire: l'industrie n'a pas d'autre territoire que l'exigence de progrès et de rentabilité. Les entreprises doivent choisir leur implantation en fonction du niveau des connaissances scientifiques et techniques dont elles ont besoin. «Une industrie qui exige le concours et l'application d'une grande variété de connaissances, et des talents distingués, ne peut prospérer que dans les grandes villes, qui seules offrent cette réunion»⁶⁴, alors que les industries à faible valeur ajoutée iront se développer dans les régions où la main-d'œuvre est bon marché, ou les matières premières abondantes. Chaptal pense très lucidement l'appropriation du territoire par l'industrie, mais sans voir les bouleversements qu'elle provoquera, les déplacements de population qu'elle entraînera et l'incapacité des villes à faire face à ces migrations.

Pour conclure, il faut d'abord caractériser la démarche de Chaptal. La précision des analyses, la démarche générale permettent d'affirmer que Chaptal, savant-industriel, tente de définir une méthode industrielle: il entreprend confusément une théorisation de l'économie industrielle, sur le modèle de la Mécanique et de la Chimie: trouver les causes, les principes, voire des lois. En lui donnant un statut scientifique, elle deviendrait communicable et généralisable, c'est-à-dire enseignable et applicable. Chaptal ouvre ainsi la possibilité d'une «critique de l'économie politique» radicalement différente de celle de Marx, prenant effectivement en compte les conditions scientifiques et techniques de l'industrialisation. Certes, il ne la construit pas, mais on peut en dégager les problèmes-clefs:

1. le rôle moteur de l'innovation scientifique et technique; c'est pour lui la clef et le caractère distinctif de l'économie moderne;

62) Troisième partie, p. 85-86.

63) Quatrième partie, p. 232-3.

64) Idem, p. 233.

2. le concept de «système industriel» ;

3. la demande intérieure⁶⁵. Lorsqu'il aborde la question du protectionnisme, il dénonce l'erreur consistant à taxer les importations de matière première pour préserver la production nationale. En effet, la richesse d'une nation provient non pas des matières premières elles-mêmes, mais de leur transformation, donc de ses compétences techniques, de la valeur ajoutée : «la main d'œuvre qu'on applique au travail des matières premières tirées du dehors, est une richesse de plus pour la nation»⁶⁶. On doit donc rechercher les matières premières de meilleure qualité, sinon «c'est condamner l'industrie à s'exercer sur des matières qui donneront des produits que repoussera le consommateur»⁶⁷. Il faut de la même façon permettre aux agriculteurs d'exporter librement leur production et donc résister à la demande des manufacturiers d'en avoir «l'emploi exclusif» : la concurrence qu'ils doivent alors affronter les conduit à modifier leur culture, à l'améliorer et à la diversifier. Sinon, on court le risque de créer un appauvrissement de l'économie agricole : les paysans n'ont pas alors intérêt à améliorer leur production puisque leurs profits sont finalement soumis aux conditions des fabricants⁶⁸ qui, en souhaitant se procurer les matières premières au moindre prix, mettent en péril la qualité des produits qu'ils se procurent et entravent les progrès de l'agriculture. Or, les voisins de la France eux-mêmes en train de s'industrialiser et donc le volume des exportations est limité et dépend étroitement de la qualité des produits. Entraver le progrès de l'agriculture, l'enrichissement des campagnes, c'est entraver le développement de la demande intérieure : «Tout ce qui est à l'avantage de l'agriculteur retourne au profit du fabricant : en effet, le principal consommateur des produits de l'industrie est l'habitant des campagnes, mais il ne consomme qu'autant qu'il est dans l'aisance, et l'aisance n'existe pour lui que lorsqu'il vend avantageusement ses récoltes ; (...) Le bien-être du paysan forme le véritable luxe d'une nation ; car celui-ci, loin de borner l'industrie à quelques objets futiles, vivifie tous les canaux de la prospérité publique»⁶⁹. Le progrès du système industriel ne peut donc pas reposer exclusivement sur les

65) «La consommation pour l'intérieur de la France s'est considérablement accrue, surtout dans les campagnes» ; troisième partie, 21-22.

66) Quatrième partie, chapitre 1, p. 210-11.

67) Idem, p. 211.

68) «C'est encore une erreur en administration que de s'opposer à l'exportation des productions du sol sous le vain prétexte que les fabriques en réclament l'emploi exclusif : par ce moyen, on met l'agriculteur à la merci du fabricant : on détermine une valeur à ses denrées d'après les besoins très variables de l'industrie», idem, p. 211.

69) Idem, p. 212-3. Grâce à l'agriculture, «quoique l'industrie ait triplé ses produits, et que leur exportation ait diminué, la consommation en est toujours assurée».

exportations, mais doit s'appuyer sur une forte demande intérieure, sur une amélioration générale du niveau de vie, sur une croissance du nombre des consommateurs.

4. Se pose alors la question des salaires et du coût de la main-d'œuvre. Chaptal admet qu'une des causes de l'industrialisation française est les bas salaires pratiqués. La France est-elle la Corée du Sud de l'époque ? Or, c'est là en même temps un obstacle au développement industriel : « Si nous n'avons pas donné une aussi grande étendue à l'application des machines que l'ont fait les Anglais, c'est que la main de l'ouvrier est moins chère chez nous, et que le bas prix du combustible en Angleterre permet d'y employer partout, avec avantage, les machines à vapeur »⁷⁰. L'augmentation des salaires vient de la prospérité nationale qui est elle-même liée au niveau de développement technique de l'industrie parce qu'il lui assure sa compétitivité. L'innovation technologique et l'amélioration du niveau de vie sont pour Chaptal les deux ressorts du progrès industriel. Une industrie prospère ne peut se développer sur le long terme sans créer les conditions de sa prospérité par l'augmentation du niveau de vie.

5. Le problème de l'emploi. Existe-t-il une corrélation entre la faiblesse des salaires, le taux de chômage et le nombre de machines ? Il y a plus de machines en Angleterre, les salaires y sont plus élevés et les chômeurs moins nombreux. Comme Ricardo⁷¹, Chaptal distingue la question des salaires (pouvoir d'achat global) de celle du coût de la main d'œuvre qui concerne la compétitivité des entreprises. Il suffit de le citer : « La raison en est que les machines, en diminuant le prix de la main d'œuvre, font baisser celui du produit, et que la consommation augmente, par le bas prix, dans une progression plus forte que celle de la diminution des bras : d'ailleurs, en augmentant les produits, on donne lieu à un plus grand nombre de travaux de détail qui exigent de la main d'œuvre et emploient plus de bras qu'on ne pourrait le faire par une fabrication sans mécaniques qui serait forcément moins étendue »⁷². La question de la paupérisation dont Chaptal n'entrevoit certes pas l'importance⁷³, ni l'ampleur, trouve sa solution dans le progrès industriel. Historiquement, il a raison.

70) Troisième partie, p. 31.

71) *Des principes de l'économie politique et de l'impôt* (1817), I, chapitres II et III ; voir surtout le chapitre XXXI, « Des machines ».

72) Chaptal, Troisième partie, p. 30. « Il y a aujourd'hui plus de personnes employées dans les imprimeries qu'il n'y avait autrefois de copistes », idem, p. 31.

73) Ricardo avait compris que le raisonnement de l'industriel le conduisait à remplacer les ouvriers par des machines et à assurer ses débouchés en réduisant les salaires. Les effets de l'industrialisation étaient donc à court et moyen termes « lourds et pénibles » pour les classes laborieuses (*Des principes de l'économie politique et de l'impôt*, p. 344-6, même s'il rejoint la prévision de Chaptal pour le long

6. La nécessité de connaître le marché : « Le fabricant doit étudier le goût très variable du consommateur et y conformer ses produits : nous voyons chaque jour des branches importantes d'industrie tomber dans le discrédit, quoique la fabrication n'ait été ni négligée ni altérée (...) »⁷⁴.

Peut-on dire pour finir que toute révolution industrielle exige la présence de ces cinq causes et de leurs combinaisons ? Toute industrialisation peut-elle être ainsi analysée ? La réflexion de Chaptal, sur la première révolution industrielle française permet de montrer toute la complexité de ce processus et de concevoir le programme d'une anthropologie du développement économique.

terme (idem, p. 350-1). Chaptal ne traite pas non plus les problèmes monétaires ; il pense le système industriel alors que Ricardo reste dans le paradigme de la valeur et de l'action rationnelle de l'entrepreneur.

74) Quatrième partie, idem, p. 229.