

Science, industrie et société

Mulhouse, 1798-1871

Robert Fox

UNE anecdote revient souvent sous la plume des historiens de la France moderne, celle de ce fonctionnaire ministériel à qui il suffisait de jeter un coup d'œil à sa montre pour savoir très exactement quel passage de Virgile ou quelle loi physique on étudiait à ce moment précis dans toutes les écoles partout dans le pays. Cette histoire a évidemment un but, elle vise à montrer la centralisation poussée à l'extrême du système éducatif français et le manque de souplesse qui en résulte ; elle se réfère généralement au XIX^e siècle. Cette histoire, qui s'inscrit dans le vaste répertoire de la légende napoléonienne, atteint parfaitement son objectif, mais malheureusement, son authenticité est pour le moins douteuse. Car s'il est vrai qu'au XIX^e siècle la plupart des ministres responsables de l'éducation aspirèrent à être maîtres de tout, aucun d'entre eux n'y parvint en réalité.

Cet écart entre l'idéal et la réalité m'est apparu très évident au cours de mes recherches récentes. Je suis à présent convaincu qu'à condition de ne pas s'en tenir uniquement à Paris et d'envisager au contraire la France tout entière, c'est la diversité plutôt que l'uniformité qui apparaît comme la caractéristique dominante, non seulement en ce qui concerne l'éducation mais aussi la vie intellectuelle en général. Le contraire serait vraiment surprenant. A la veille de la Révolution, les vieilles provinces françaises (la Picardie, la Provence, la Normandie, etc.) préservaient jalou-

sement leur propre identité. Par l'intermédiaire de leurs dirigeants locaux, elles luttèrent farouchement pour leurs divers intérêts économiques, et elles cultivaient leurs traditions respectives, que ce soit en matière de costume, de folklore et même de langue. Au XIX^e siècle, ces traditions étaient encore bien vivantes. On parlait toujours les patois régionaux — on les parle aujourd'hui encore — et le breton, le provençal et le flamand, pour ne citer que ces trois-là parmi tant d'autres parlés régionaux, continuaient, encore en 1860, à exaspérer les fonctionnaires parisiens bien décidés à faire la preuve de l'unité de la France¹.

A mon avis, l'existence de ces traditions locales profondément enracinées face à une attitude gouvernementale généralement hostile et jamais franchement encourageante est aussi importante pour l'histoire des sciences qu'elle l'est pour l'histoire d'autres domaines culturels. Comme je l'ai soutenu ailleurs, le réseau des sociétés savantes au XIX^e siècle constituait un support très important pour le maintien de la culture propre à chaque province² ; c'est là que des gérontocraties passistes mais néanmoins fort compétentes revendiquaient bien haut leur privilège d'être considérées comme les arbitres locaux dans le domaine culturel et les champions du progrès économique. Surtout après 1830, une kyrielle de petites sociétés savantes, qui s'intéressaient surtout aux antiquités et à l'histoire naturelle et dont l'horizon dépassait encore moins un terroir restreint, vinrent s'ajouter aux premières. Les autorités municipales et départementales se firent les mécènes d'initiatives qui visaient à empêcher Paris de monopoliser la vie intellectuelle en France. Il en résulta que, même dans les villes de moyenne importance, on vit apparaître une floraison de sociétés savantes, conférences, musées, jardins botaniques ; et, par ce biais, des savants aussi résolument attachés à leur province que Boucher de Perthes à Abbeville, Félix Pouchet à Rouen et Henri Lecoq à Clermont-Ferrand furent à même de hisser leur réputation au niveau national.

Au XIX^e siècle, en France, on n'a guère tenu compte de la vitalité des traditions provinciales en ce qui concerne les sciences, mais, bien évidemment, cette affirmation ne constitue pas sous ma plume une incitation à oublier les « savants officiels » des grandes institutions nationales. Toutefois, je suis convaincu que la tendance qui consiste à considérer la science française exclusivement au travers du prisme déformant de Paris nous a laissé une historiographie en déséquilibre. Dans cet ordre d'idées, il est encourageant de constater l'apparition de signes qui montrent qu'enfin le point de vue de la province commence peut-être à retenir l'attention de recherches plus solides³ ; mais à l'heure actuelle, le progrès semble devoir venir des études de cas plutôt que des synthèses. C'est pourquoi, en dépit de mes généralisations préalables, je consacrerai le reste de mon article à l'étude d'un seul et unique type de science, le domaine des sciences et de l'industrie, et ce en un seul lieu, une ville cotonnière d'Alsace. J'espère montrer ainsi quelle idée on se faisait localement de la science, des fonctions et des problèmes qui étaient les siens à Mulhouse, et justifier les doutes que j'éprouve quant à l'existence supposée d'une entité unique qui aurait pour nom « la science française ».

CULTURE ET POUVOIR DANS LA TRADITION MULHOUSIENNE

Mulhouse fut un des prodiges de la France au XIX^e siècle⁴. Sa population passa de 6 000 habitants en 1798 (époque à laquelle elle fut rattachée à la France) à 30 000 en 1848, et finalement presque 60 000 à la veille de la guerre de 1870 ; à la suite de quoi la ville, avec le reste de l'Alsace, fut annexée à l'Empire alle-

mand où elle fit partie du Reichsland (voir table 2). Parmi les grandes villes industrielles, seule Roubaix pouvait être comparée à Mulhouse pour l'expansion démographique. En soixante-dix ans à peine, cette localité, qui jusque-là ne faisait même pas partie des cent villes les plus peuplées de France, devint la dix-septième ville sous Napoléon III⁵.

Les grands industriels de Mulhouse ont toujours beaucoup insisté sur le fait qu'eux et leur ville étaient authentiquement français. Mais l'Alsace, retranchée derrière les Vosges, avec ses voies de communication naturelles menant vers le nord et l'est plutôt que vers l'ouest, a toujours été considérée par Paris comme une province à part. Sauf dans les couches sociales les plus élevées, on y parlait l'un des dialectes allemands, et c'est une minorité protestante, puissante tant économiquement que politiquement, qui exerçait sa domination. Et si l'Alsace dans son ensemble apparaissait étrange et souvent même menaçante aux yeux des administrateurs parisiens, Mulhouse, située en sa partie méridionale appelée le Haut-Rhin, semblait plus étrange et plus suspecte encore. En 1821, comme l'observait d'un ton pénaud un sous-préfet de l'endroit, les habitants de Mulhouse étaient « des gens à part » — c'est-à-dire à part par rapport aux autres Alsaciens⁶. Et différents, ils l'étaient : au XIX^e siècle, leur histoire, différente elle aussi, pesait encore lourdement sur les mentalités.

Du XV^e siècle jusqu'en 1798, Mulhouse avait été une république indépendante, aux idées conservatrices, dirigée par une oligarchie formée de « bourgeois » ; depuis 1524, la ville suivait les préceptes du calvinisme le plus rigoureux. Dès la seconde moitié du XVII^e siècle, les dirigeants de cette petite république — les « bourgeois privilégiés » — avaient, au moins en public, cultivé le français avec assiduité, et ce pour faire preuve de bon goût par opposition avec la rusticité et même la grossièreté du reste de la population. Mais tout en étalant cette culture française dont ils se prétendaient nourris, ils ne laissaient passer aucune occasion de favoriser d'autres traditions qui n'avaient rien de commun avec la France de l'Ancien Régime. Ils préféraient que leurs fils fassent leurs études non pas en France mais en Suisse calviniste, à Neuchâtel et Lausanne ; et c'était seulement à la fin de leur scolarité qu'on envoyait ces garçons à Montbéliard ou quelque autre ville de France proche dans le vain espoir d'éliminer les dernières traces de leur dialecte alsacien⁷. Des mariages, aussi, étaient arrangés avec soin dans le but de fortifier les jeunes gens dans leur calvinisme intransigent et leur attachement à leur province. Toute cette stratégie des grandes familles de Mulhouse, au temps où la ville était indépendante et même plus tard, visait de façon absolument évidente à tirer le meilleur parti possible des deux cultures. Être français sans l'être totalement était l'un des moyens les plus sûrs de garantir ce qui fut toujours et demeura jusqu'en 1870 leur priorité essentielle, à savoir le maintien du pouvoir local entre leurs mains.

Pendant la première moitié du XIX^e siècle, la ferme résolution de ne pas se laisser assimiler entièrement aux modes de vie généraux de la France demeura aussi forte que jamais. Pour un jeune instituteur, le futur romancier Emile Souvestre, envoyé à 1836 à Mulhouse en provenance directe de la Bretagne catholique, le choc fut rude. L'austère gravité de la ville, peut-être même le grossier manque de savoir-vivre des commerçants, qui parlaient alsacien, et des hôteliers étaient prévisibles. Mais l'absence de raffinement mondain et littéraire prit Souvestre totalement au dépourvu, comme il l'a écrit dans la *Revue de Paris*. Sa cible principale, c'était évidemment le milieu des industriels, obsédé par le travail, à l'exclusion de toute autre chose hormis les besoins les plus élémentaires de l'être humain :

« Après avoir passé toute une journée laborieuse dans ses

fabriques, écrivait-il, l'industriel rentre chez lui seulement pour manger et dormir. Cela a pour effet de limiter ses contacts sociaux à sa propre famille, et même lors de ces réunions familiales il ne parle guère. Fatigué de sa journée de travail et préoccupé de la journée à venir, sa seule activité en société consiste en général à digérer⁸. »

Même les générations montantes ne permettaient de nourrir aucun espoir d'amélioration. D'après Souvestre, dès cinq ans, un enfant connaissait le prix du charbon ; à huit ans, il connaissait le principe de la machine à vapeur ; à quinze ans, il était contre-maître⁹.

Le portrait peu flatteur que Souvestre fit de Mulhouse eut des conséquences prévisibles. Le ridicule révélé publiquement était intolérable, et les victimes de Souvestre se firent un devoir d'intervenir auprès du ministre de l'Instruction publique pour obtenir son renvoi¹⁰. Le seul crime de Souvestre était d'avoir vu et étalé au grand jour la vérité. Il ne dépeignait que trop fidèlement ce qu'il voyait quand il décrivait l'élite industrielle, les demeures où s'affichait l'opulence avec une ostentation de mauvais goût, la préoccupation du confort qui primait toujours sur l'élégance et cette obsession de labeur acharné qui laissait à un propriétaire d'usine moins de loisirs qu'à ses plus modestes employés.

Il est inconcevable que Souvestre n'ait pas tenu compte des dogmes qui soutenaient les attitudes qu'il décrivait, bien que ses commentaires sur le calvinisme des familles d'industriels n'eussent pas de lien direct avec les critiques qu'il émettait en général sur leurs coutumes et les valeurs qu'ils respectaient. En réalité, une telle séparation n'a jamais existé. Dans tous les aspects de leur existence, les industriels de Mulhouse faisaient montre avec complaisance de l'austérité que leur inspiraient leurs sentiments religieux. Calvinisme et sérieux faisaient partie intégrante de leur image et, de génération en génération, on prônait ces qualités comme des marques de supériorité. Tout au long du XIX^e siècle, la lecture des notices nécrologiques démontrait clairement que les dynasties industrielles devaient leur réussite à la simplicité de leurs mœurs, à leur ardeur au travail et, par-dessus tout, à la piété affichée dont ils faisaient preuve non seulement dans les manifestations religieuses officielles, mais aussi dans la démonstration d'une charité qui s'exerçait envers leur prochain moins favorisé. Telles étaient les qualités qui justifiaient la richesse et l'autorité, et qui faisaient des industriels des modèles qu'il fallait tenter d'égaliser. Ceci apparaît très clairement si l'on compare les éloges funèbres de Henri Schlumberger, Nicolas Koechlin et Jean Zuber père, qui moururent tous trois en 1852¹¹. Dans les trois cas, on retrouve les mêmes éléments : des débuts difficiles, marqués par une lutte opiniâtre, refus de capituler devant les tragédies personnelles, générosité envers la famille et aussi les employés, distinction marquée de modestie ; quelques références à la providence qui suggéraient immanquablement qu'ici, dans un coin isolé de l'Alsace, quelque chose qui ressemblait à un plan divin était en train de se réaliser.

En suggérant que le maintien du pouvoir local était la priorité la plus urgente de l'élite de Mulhouse, j'évite volontairement d'entrer dans les détails. Car si le caractère et les objectifs de l'élite sont demeurés les mêmes pendant les deux cents et quelques années qui précédèrent 1871, les moyens d'exercer ce pouvoir furent très variés. Jusqu'à la moitié du XVIII^e siècle, ce furent des moyens franchement politiques : quelques familles, les Dollfus, les Koechlin et les Hofer en particulier, avaient monopolisé les principaux postes de commande de la république, y compris celui extrêmement important de bourgmestre, et menaient le Grand Conseil de la République dans la direction qui s'accordait

le mieux avec leurs intérêts. Mais à partir de 1746, quand furent installées à Mulhouse les premières machines à impression sur calicot, le contexte de l'exercice du pouvoir commença à se modifier, encore que cela n'entraîna aucun déplacement significatif de la localisation de ce pouvoir. Tout ce qui arriva à la fin du XVIII^e siècle, c'est que l'ascendant politique des familles qui détenaient le pouvoir bénéficia du soutien de la réussite économique qui se manifestait alors dans le monde des manufactures en pleine expansion. L'engagement de Samuel Koechlin (gendre de Jean Hofer, l'un des bourgmestres les plus éminents du XVIII^e siècle) et de Jean-Henri Dollfus (qui par la suite devint lui-même bourgmestre) dans la première entreprise d'impression sur calicot est tout à fait typique de la manière dont l'industrialisation renforça plutôt qu'elle n'affaiblit l'oligarchie en place¹².

Dès ses débuts, l'industrie cotonnière de Mulhouse devint le monopole presque exclusif des trois familles Dollfus, Koechlin et Hofer, et ce pour longtemps ; en fin de compte, les Hofer passèrent un peu au second plan tandis que quelques familles proches et alliées — les Schlumberger, les Heilmann, les Thierry, les Mieg, les Zuber, les Schwartz et les Engel — étaient, avec précaution, admises à pénétrer dans le cercle. Les capitaux passaient et repassaient d'une famille à l'autre aussi aisément que le faisaient, depuis tant de générations, les postes importants ; des mariages entre ces quelques familles étaient conclus aussi souvent que le permettait la décence ; et l'expansion industrielle était rendue possible (et en quelque sorte nécessaire) grâce à la prolificité remarquable de ces familles (voir figures 2 et 3). Samuel Koechlin inaugura la tradition en engendrant dix-sept enfants. Deux d'entre eux, à leur tour, eurent chacun quatorze enfants, tandis qu'un autre fils (Jean Koechlin, le plus grand des premiers fabricants de tissu imprimé) épousait une Dollfus dont il eut vingt enfants. De ces vingt enfants, les onze garçons qui survécurent et parvinrent à l'âge adulte entrèrent tous dans l'industrie textile, et toutes les filles épousèrent des industriels du textile et mirent au monde des enfants qui à leur tour firent carrière dans cette branche¹³. Les Koechlin, en particulier, étaient tellement prolifiques qu'en 1881, une centaine d'années après la mort de Samuel Koechlin, on estima qu'il avait plus de 2 250 descendants vivants¹⁴.

Au cours des quarante dernières années de l'Ancien Régime, une stratégie familiale judicieuse et de prudents investissements permirent aux nouveaux industriels du textile de Mulhouse de restructurer l'économie non seulement de la république de Mulhouse elle-même (son territoire atteignait à peine une vingtaine de kilomètres carrés) mais aussi d'un terroir plus étendu, en territoire français, vers l'est en direction du Rhin, vers l'ouest et les vallées escarpées des Vosges, et vers le nord en direction de Colmar, à une quarantaine de kilomètres de là¹⁵. Rien qu'à Mulhouse, le nombre de fabriques de tissu imprimé atteignait la quinzaine en 1768, et le tissage à la main (à cette époque-là, ces étoffes étaient confectionnées presque exclusivement avec du fil de coton d'importation), jusque-là travail à domicile, commençait à s'organiser dans le cadre de la fabrique. Un système de tarifs douaniers exceptionnellement favorables et l'accès des marchés allemands, italiens, hollandais et surtout français aboutissaient à rendre faciles les bénéfices. Dans les années 1770 et 1780, c'est vrai, il vint un peu de concurrence, en particulier de Jouy, près de Versailles, où Christoff-Philipp Oberkampf commençait à exploiter la levée de l'interdiction qui avait empêché la production de cotons imprimés ou de toiles peintes en France de 1686 à 1759¹⁶. Mais à la veille de la Révolution, même Jouy ne constituait pas une menace sérieuse pour Mulhouse, tout au moins pour les tissus de mode, les indiennes fines¹⁷, pour lesquelles l'originalité

des dessins et des couleurs (qui déjà apparaissaient comme les spécialités prédominantes de Mulhouse) était de la plus haute importance.

Malgré le peu de répercussions politiques des événements de 1789 à Mulhouse, la politique douanière de plus en plus hostile pratiquée par les gouvernements français successifs et les guerres révolutionnaires qui débutèrent en 1792 finirent par entraver sérieusement le commerce. En particulier, la hausse des tarifs et les perturbations firent pratiquement perdre à Mulhouse celui de ses marchés qui était le plus lucratif, celui du midi de la France. C'est ainsi que ce qui, géographiquement et politiquement, avait naguère été un atout de grande valeur devenait à présent un si lourd handicap qu'en 1798 la république de Mulhouse dut se montrer réaliste et se résoudre à accepter d'être intégrée à la France. Le 15 mars, les clés, la bannière et les autres emblèmes de l'indépendance de Mulhouse furent enterrés en grande pompe, et on planta un arbre de la Liberté, symbole de l'union toute neuve que venaient de conclure les deux républiques. Certains, qui s'opposaient à cette union — des membres de la famille Hofer et autres soi-disant aristocrates — éprouvèrent une satisfaction perverse lorsque l'arbre mourut précocement¹⁸. Mais, lors du débat qui avait précédé cette union, le parti rival des patriotes, mené par le redoutable clan des Koechlin, joua efficacement sa carte maîtresse, les impératifs commerciaux. Le vote d'une partie du Grand Conseil et des quarante sénateurs de la république de Mulhouse — 97 voix contre 5 — montre bien qu'en 1798 c'étaient les intérêts du commerce et de l'industrie qui l'emportaient avant toute autre considération.

STRATÉGIE DU SUCCÈS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE, 1798-1830

Malgré le triomphe des patriotes, ce n'est que huit ans plus tard, avec l'établissement du Blocus continental, que les avantages de l'union commencèrent à être vraiment compris. A ce moment, l'Angleterre étant mise hors jeu, les fabriques de Mulhouse n'eurent aucune difficulté à s'imposer sur le marché des régions orientales de l'Empire français. Le prix des indiennes était élevé, et des bénéfices substantiels en provenance de marchés pratiquement réservés apportaient un flot régulier de capitaux à investir à une cadence qui dément formellement la notion de la stagnation de l'industrie française au cours des guerres napoléoniennes. Certains de ces capitaux servaient simplement à développer les activités qui existaient déjà (teinture, impression sur calicot et papier peint, ce dernier d'apparition assez récente). Mais, semble-t-il, la plus grosse partie de cet argent finança le démarrage d'une industrie entièrement nouvelle, la filature, et ce dans le but d'acquérir l'autonomie à une époque où le fil de coton en provenance de l'étranger, source traditionnelle d'approvisionnement, était soit indisponible soit hors de prix en raison des taxes douanières élevées et du coût du transport.

Ce mélange d'expansion et de restructuration eut d'énormes conséquences. En 1812, seulement dix ans après la création de la première filature à Wesserling, il y en avait dix autres dans la région de Mulhouse. Ces filatures, qui marquaient l'avènement de la technologie de pointe dans cette région, furent à l'origine d'une nouvelle race, celle des propriétaires-directeurs, apparue dans les générations montantes des grandes familles. Et ce n'est pas un hasard, compte tenu de la détermination constante de ces familles qui les poussait à protéger leurs intérêts économiques et à préserver l'intégrité de leur puissance, mais bien le début d'un plan d'expansion caractérisé, qui fit que Nicolas Koechlin (à Massevaux) et Nicolas Schlumberger (à Guebwiller) mirent sur

le pied au cours de ces années deux des filatures de coton les plus importantes de la région, alors que ni l'un ni l'autre n'avait atteint ses trente ans.

Entre 1806 et 1814, l'industrie cotonnière de Mulhouse acquit des caractéristiques dont la responsabilité incombe à plusieurs facteurs : le désir de maintenir les structures sociales en place, le protectionnisme du Blocus continental, et son implantation dans une zone relativement peu peuplée située à la périphérie du territoire français. Tant que Mulhouse restait à la hauteur de sa réputation de ville éprise de qualité et toujours à la pointe de la mode (fournissant par exemple très vite les châles aux couleurs vives qui firent fureur après la campagne d'Égypte), les profits étaient faciles. En un certain sens, ils étaient peut-être même trop faciles, car les bénéfices étaient élevés, même avec un niveau de production relativement bas, et, en conséquence, la mécanisation et la réduction des coûts de fabrication devinrent des objectifs secondaires. C'était sans aucun doute dans le domaine de l'impression en couleur haut de gamme que résidaient les priorités techniques. C'est pourquoi, à une époque où les équipements étaient, d'après les normes anglaises, bien primitifs, les nouvelles techniques pour la préparation et l'application des teintures progressèrent d'une manière qui en eût imposé même aux teinturiers experts d'Accrington. Jean-Michel Hausmann avait, dans les années 1760 et 1770, travaillé comme chimiste en Angleterre et Augsburg, dans les usines d'impression de calicot de J.-H. de Schulé ; utilisant des méthodes qui provenaient plus ou moins directement de ces expériences, il fit grandir dans ses propres usines du Logelbach, près de Colmar, une tradition particulièrement distinguée en ce qui concerne la recherche et le développement ; ses réussites, qui allèrent de l'amélioration des méthodes de fixation de colorants bien connus comme le bleu de Prusse et le brillant rouge d'Andrinople à l'introduction de mordants organiques, étaient exceptionnelles, mais elles provoquèrent l'émulation dans la plupart des entreprises d'impression sur calicot de la région.

Cette période de l'histoire de la recherche et du développement en technique des colorants et de leur application renforce encore l'idée que l'intervalle qui séparait les techniques anglaise et française sous l'Empire n'était pas si grand qu'on l'a dit. Peut-être, tout du moins en Angleterre, avons-nous été trop influencés par le ton un peu méprisant de la plupart des comptes rendus rédigés par nos compatriotes en ce qui concerne l'industrie française après 1814, et aussi par les déclarations délibérément alarmistes de Charles Dupin et d'autres visiteurs français qui se rendirent en Angleterre pendant les premières années de la Restauration des Bourbons¹⁹. Mes préférences personnelles me portent en fait plutôt à une analyse des réalisations techniques en Grande-Bretagne et en France qui soulignerait clairement ce qui distingue les différentes technologies et les différentes régions de France, plutôt que d'emprunter les sentiers battus en insistant sur une prétendue supériorité britannique. A ce propos, j'ai tendance à adopter le point de vue exposé par le comte de Chaptal dans son ouvrage *De l'industrie française* (1819)²⁰, dans lequel, à juste titre, il ne laisse paraître aucune fausse modestie. L'exemple de Mulhouse renforce certainement l'opinion de Chaptal quand celui-ci proclame la prééminence de la France en ce qui concerne la chimie²¹ ; de même, cet exemple soutient le thème très important qui revient souvent dans l'étude que Graham Smith a consacrée à l'industrie chimique lourde dans les régions de Paris, Marseille et Rouen²². Smith montre de façon claire qu'à l'époque de la Révolution et à la période napoléonienne, la France, dans certains domaines, avait une réelle supériorité technique.

Néanmoins, l'assertion traditionnelle à propos du retard

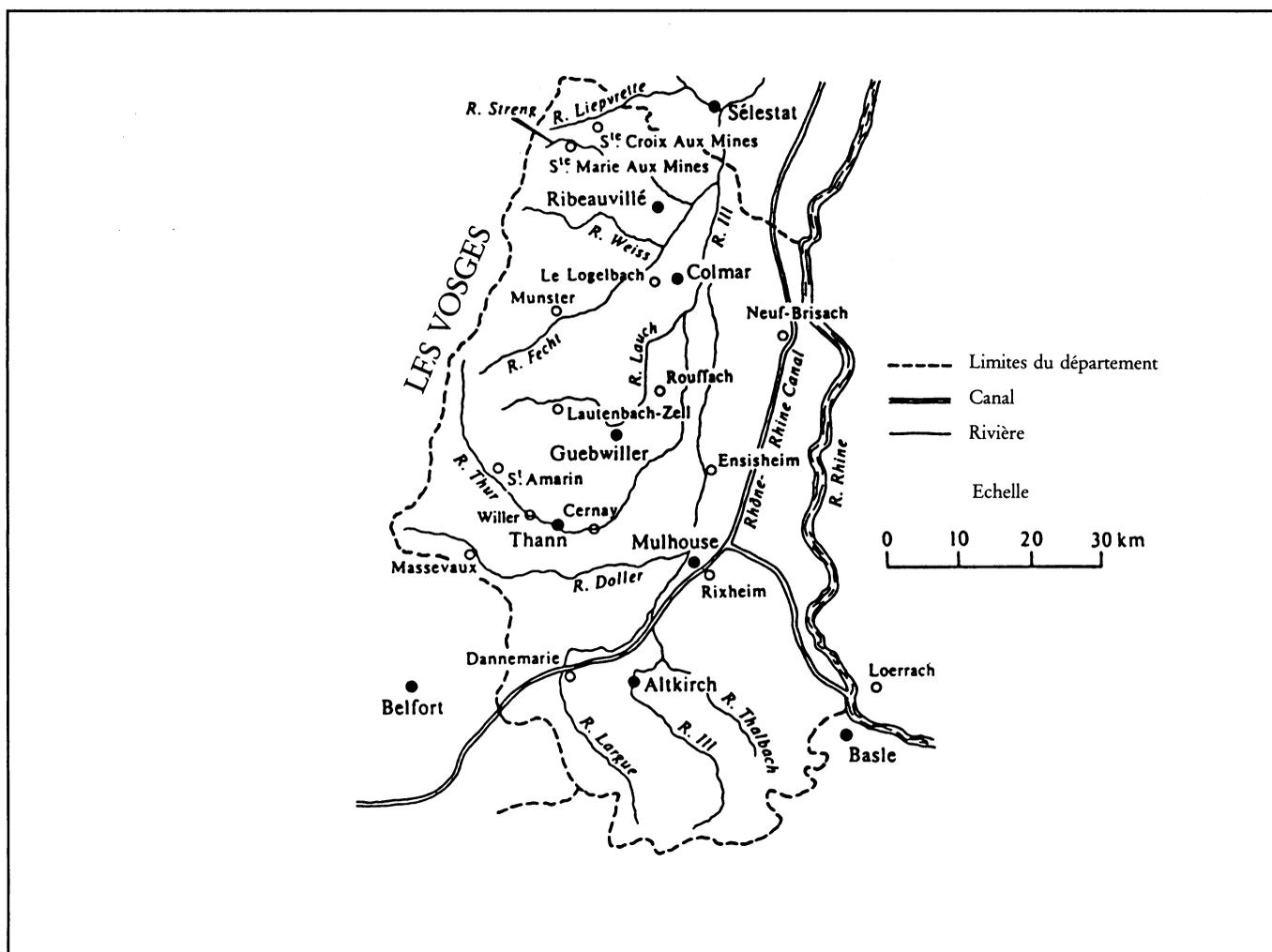


Fig. 1. Département du Haut-Rhin.

de Mulhouse dans le domaine des applications de l'énergie et de la mécanisation demeure. La correspondance du neveu d'Oberkampf, Samuel Widmer, qui en 1809 visita plusieurs usines en Alsace méridionale, suggère que l'équipement en machines que l'on trouvait dans cette région était plus primitif et moins bien utilisé que celui de Jouy²³. La filature de Roman à Wesserling était comparée à une porcherie ; on pratiquait rarement l'impression par rouleau de cuivre, et, quand cette technique était appliquée, les résultats obtenus n'étaient pas probants ; et même chez Dollfus-Mieg et Cie, qui à Mulhouse avaient la réputation d'être toujours à la pointe du progrès technologique, Widmer ne vit rien de bien remarquable. Le contraste aurait été encore beaucoup plus marqué s'il avait fait la comparaison avec le Lancashire plutôt qu'avec Jouy, c'est ce qui ressort clairement de témoignages datant de 1814, époque à laquelle reprirent les échanges commerciaux avec l'Angleterre. La supériorité indiscutable de ce pays en ce qui concerne la mécanisation inspire l'ouvrage classique du genre écrit par Charles Ballot en 1923, *L'Introduction du machinisme dans l'industrie française*, et, à plusieurs reprises, on s'y référa en 1824, à Londres, lors de la réunion de la commission parlementaire d'enquête sur les artisans et le machinisme à la Chambre des Communes. Selon le témoignage maintes fois cité d'un cardeur de Manchester, Adam Young, qui, de 1818 à 1820, avait travaillé à Guebwiller pour Nicolas Schlumberger, les Alsaciens avaient au moins vingt ans de retard sur les Anglais dans le domaine des techniques de filature du fil mince²⁴. A l'époque où Young était en Alsace, Schlumberger employait six ouvriers

qualifiés venus d'Angleterre, et cela confirme les dires de Young. A l'évidence, les cardeurs, les faiseurs de fuseaux, les fileurs et les étireurs venus d'Angleterre étaient très appréciés malgré leur réputation d'intempérance et leur manque de discipline en tant qu'employés, et leurs salaires étaient donc assez élevés. Young recevait 12 francs par jour (environ dix shillings), à peu près six fois le salaire des Alsaciens qui travaillaient sous ses ordres.

Néanmoins, ce témoignage significatif et apparemment crédible doit être considéré avec une certaine prudence. Il mérite trois restrictions. D'abord, le nombre d'ouvriers anglais qui travaillaient en Alsace était peu important²⁵. Les six qui étaient employés à Guebwiller faisaient partie d'un effectif de plus de 600 personnes, et on a estimé qu'entre 1814 et 1830, sûrement pas plus d'une centaine d'immigrants anglais ne travailla en Alsace²⁶. Qui plus est, la grande majorité ne resta qu'un an ou deux et retourna ensuite en Angleterre, sans doute pour des raisons comparables à celles pour lesquelles Young était retourné à Manchester : « Je n'aimais ni la nourriture, ni les gens, ni rien de ce qu'ils avaient », déclarait-il²⁷. Ensuite, à l'évidence, l'intégration des immigrants dans l'industrie textile est de nature très sélective. En Alsace, les besoins en personnel concernaient un petit nombre de qualifications très spécialisées, comme celles de Young, nécessaires à la fabrication des filés minces (Nicolas Schlumberger avait introduit cette technique en Alsace en 1819) et à la construction et l'entretien des machines utilisées. Enfin, il est clair que, à mesure que la main-d'œuvre locale apprenait à maîtriser ces techniques, le nombre des Anglais qui l'encadraient

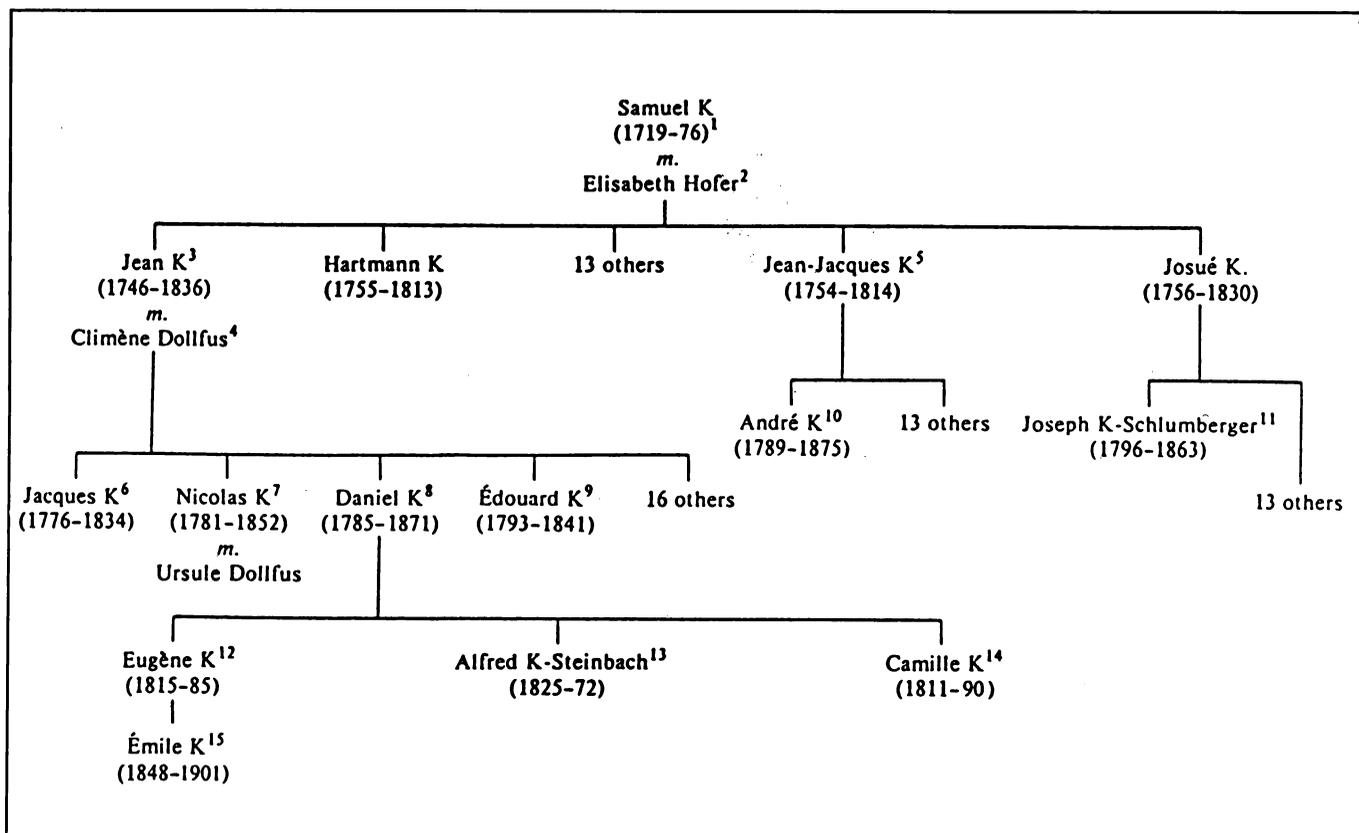


Fig. 2.

diminuait. Paradoxalement, l'abrogation en 1825 de la loi britannique sur la limitation de l'émigration des ouvriers ne fit que hâter le processus : en effet, ceux-ci pouvaient revenir en Angleterre sans craindre les foudres de la loi, et un grand nombre de ceux qui se trouvaient alors en France profita de l'occasion.

Tout au long de la Restauration, la politique industrielle qui prévalut dans l'Alsace méridionale fut la suivante : faire bénéficier la production textile du savoir-faire anglais en quelques domaines bien choisis et ensuite progresser résolument vers l'autonomie. Toutefois, autonomie ne fut jamais synonyme d'isolement. Que le conflit avec l'Angleterre battît son plein n'avait pas empêché Nicolas Koechlin et Nicolas Schlumberger de se rendre à Manchester⁸, et après 1814, de tels échanges (à présent dans les deux sens) devinrent habituels, avec l'avantage évident de permettre aussi l'échange d'informations techniques. Pour les visiteurs venus de Mulhouse qui se rendaient dans le nord-ouest de l'Angleterre, c'était, comme on pouvait le prévoir, le machinisme très poussé de l'industrie textile britannique qui était pour eux le plus frappant, surtout au tout début du siècle. En 1814, entre une région qui venait d'inaugurer sa première machine à vapeur (une machine d'une puissance de dix chevaux fabriquée à Paris — mais on ignore de quel type était l'engin — qui servait à entraîner les fileuses utilisées chez Dollfus-Mieg et Cie⁹) seulement deux années avant, et Manchester, avec ses machines par dizaines, le retard semblait un gouffre béant. Mais au cours des quinze années suivantes, même ce retard diminua, sinon en ce qui concerne le nombre des machines utilisées en Alsace, du moins pour la qualité et la modernisation. Ces progrès résultaient en grande partie de l'importation (clandestine la plupart du temps) de machines fabriquées en Angleterre : par exemple, dans le Haut-Rhin en 1826, on aurait utilisé quatre machines à vapeur venues de Manchester. Mais, surtout dans les dernières années de la Restauration, c'est l'implantation, à Mulhouse même et dans

FIGURE 2. La famille Koechlin

1. Samuel K : descendant de Hartmann Koechlin de Zurich, qui s'installa à Mulhouse en 1596.
2. Elisabeth Hofer : fille de Jean Hofer, bourgmestre de Mulhouse (1748-1781)
3. Jean K : avec ses frères Josué et Hartmann, fonde, en 1777, Koechlin frères, fabricants de calicot imprimé. S'associèrent plus tard avec Nicolas Koechlin et frères.
4. Climène Dollfus : sœur de Daniel Dollfus-Mieg (1769-1818), et fille de Jean Dollfus (1729-1800) ; voir figure 3.
5. Jean-Jacques K : médecin.
6. Jacques K : maire de Mulhouse (1819-1821) et député du Haut-Rhin.
7. Nicolas K : finança les premiers travaux du chemin de fer en Alsace.
8. Daniel K : étudia la chimie à Paris avec Fourcroy et Vauquelin. Patron de Koechlin frères.
9. Edouard K : avec Nicolas Koechlin (7) participa à l'implantation du chemin de fer en Alsace.
10. André K : maire de Mulhouse (1832-1843). Il acquit par mariage des intérêts majoritaires dans la Société Dollfus-Mieg. Constructeur de locomotives. Député du Haut-Rhin (1832-1848).
11. Joseph K-Schlumberger : filateur et fabricant de calicot imprimé. Maire de Mulhouse (1852-1863). Devint ensuite géologue.
12. Eugène K : succéda à son père à la tête de Koechlin frères.
13. Alfred K-Steinbach : figure marquante de l'opposition mulhousienne pendant le second Empire.
14. Camille K : coloriste très connu.
15. Émile K : succéda à son père à la tête de Koechlin frères.

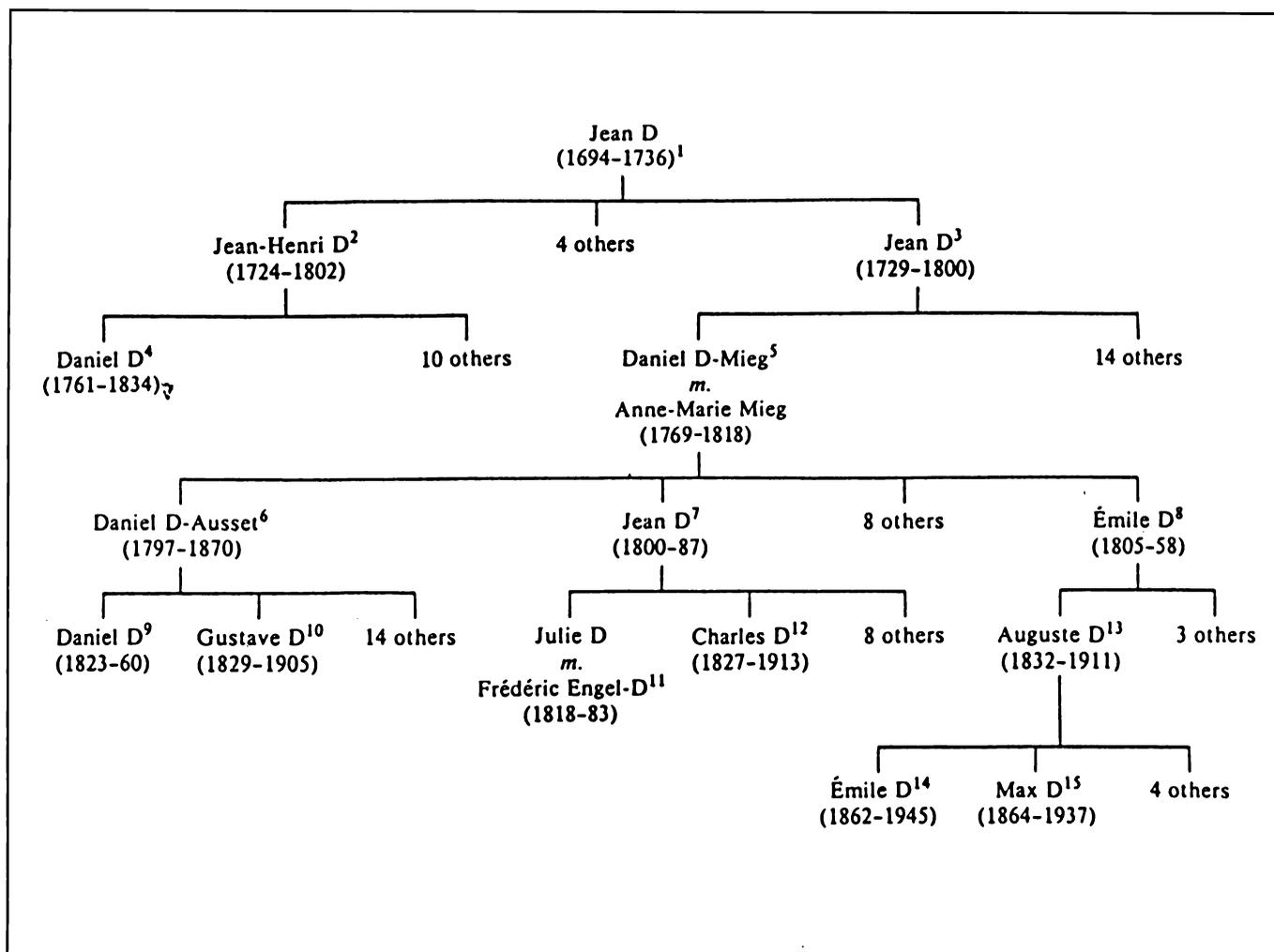


FIGURE 3. La famille Dollfus

1. Jean D : négociant.
2. Jean-Henri D : dessinateur et associé de Koechlin, Schmalzer et Cie (1746).
3. Jean D : fabricant de calicot imprimé. Petit-fils du mathématicien Jean Bernouilli. Fut l'un des trois derniers bourgmestres de Mulhouse.
4. Daniel D : fabricant de calicot imprimé. Gendre de Jean-Michel Haussmann.
5. Daniel D-Mieg : fondateur de Dollfus-Mieg et Cie (1800).
6. Daniel D-Ausset : chimiste, géologue, alpiniste. Directeur technique de Dollfus-Mieg et Cie.
7. Jean D : fabricant de calicot imprimé. Associé principal de Dollfus-Mieg et Cie. Maire de Mulhouse (1863-1869). Député au Reichstag (1877-1887). Fondateur des cités ouvrières à partir de 1853.
8. Emile D : associé de Dollfus-Mieg et Cie. Président (1834-1858) et bienfaiteur de la Société industrielle. Maire de Mulhouse (1843-1849). Député ; importante activité politique au niveau national (1846-1852).
9. Daniel D : associé de Dollfus-Mieg et Cie. Président de la Société industrielle (1858-1860). Collectionneur averti.
10. Gustave D : diplômé de l'Ecole centrale des arts et manufactures. S'occupa activement de Dollfus-Mieg et Cie. Agronome.
11. Frédéric Engel-D : associé de Dollfus-Mieg et Cie. Soutint Jean Dollfus (7) dans sa campagne pour la liberté du commerce (années 1860).
12. Charles D : écrivain et journaliste.
13. Auguste D : fabricant de textiles. Membre du conseil municipal de Mulhouse (1865-1902). Président de la Société industrielle (1864-1911).
14. Emile D : président du conseil d'administration de la Société alsacienne de constructions mécaniques. Président de la Société industrielle.
15. Max D : historien de la famille Dollfus.

les environs, d'une industrie spécialisée dans la fabrication de machines textiles qui contribua le plus à combler le fossé. Le succès de cette industrie se retrouve dans les améliorations qui touchèrent à la fois la productivité et la qualité. En 1816-1817, un renvideur équipé de 240 broches traitait 3 kg de coton par jour ; en 1831 une machine d'une taille comparable pouvait traiter jusqu'à 8 et 9 kg dans le même temps, tout en obtenant une qualité meilleure³⁰.

Le changement des relations entre l'Alsace et l'Angleterre en ce qui concerne la construction des machines est clairement illustré par l'histoire suivante : en 1820, un modeste fondeur mécanicien de Manchester, nommé Job Dixon, arriva sans un sou à Cernay. C'est grâce à ses connaissances techniques que naquit la Société Risler frères et Dixon, qui fut pratiquement la première fabrique de machines implantée en Alsace méridionale³¹. Jusqu'à la crise économique de 1827 où cette société fit faillite, Risler frères et Dixon fournit à la région des fileuses et des métiers à tisser à la pointe du progrès et permit à toute une nouvelle génération d'ingénieurs alsaciens — Emile Koechlin, neveu de l'un des principaux associés, Jérémie Risler, était du nombre — de se former aux techniques. L'influence anglaise stimula aussi le machinisme en Alsace d'une autre manière, encore plus efficace, par le biais de l'association d'André Koechlin et Cie avec Sharp, Roberts and Co., constructeurs de machines à Manchester. Entre 1826, date du début de l'association, et 1828, Richard Roberts se rendit à trois reprises à Mulhouse, et, échange de bons procédés, reçut les ingénieurs alsaciens dans ses usines de Manchester³². Comme dans le cas de Dixon à Cernay, les Alsaciens

firent rapidement leur profit de ce qu'ils avaient vu. Un arrangement initial fut mis au point : André Koechlin et Cie construisaient les machines sous licence, en utilisant les plans fournis par Sharp, Roberts and Co. ; assez vite, l'arrangement fut modifié dans le sens d'une indépendance beaucoup plus grande, mais qui néanmoins ne devint jamais totale. Toutefois, lorsque après l'implantation du chemin de fer — en 1839 entre Mulhouse et Thann, en 1841 entre Strasbourg et Bâle — l'essor de nouvelles technologies et le développement des industries déjà existantes devinrent une nécessité, il fallut de nouveau faire appel à Sharp, Roberts and Co., la Compagnie Koechlin ne jouant dans un premier temps que les seconds rôles³³, ce qui marque les dimensions restreintes de l'industrie alsacienne et les limites de l'effet d'émulation. Cependant, sous la Restauration comme sous l'Empire, la teinture était une technologie pour laquelle Mulhouse était sans conteste le chef de file et qu'elle pratiquait sans nulle aide extérieure. Dès 1815, James Thomson, fabricant de tissu imprimé du Lancashire, avait renversé le sens habituel du courant pour les apports techniques en s'assurant l'exclusivité des droits d'importation et de vente pour l'Angleterre des plus beaux cotons imprimés (en particulier les célèbres rouges turcs) de Nicolas Koechlin et frères³⁴. Vingt ans après, bien que plus chers que les produits anglais de qualité comparable³⁵, les tissus alsaciens de luxe étaient encore très recherchés. Les dessins étaient remarquables et surtout, ils bénéficiaient des techniques élaborées par une profession nouvelle et tout à fait à part, celle de chimiste en textile, souvent appelé « coloriste ». Alors que Haussmann, Nicolas Koechlin et les autres fabricants de calicot imprimé du début du siècle n'avaient considéré la teinture que comme une technique parmi tant d'autres qu'il leur fallait maîtriser, à partir des années 1820, ils étaient plus enclins à se spécialiser eux-mêmes dans cette technique ou à confier ce soin à l'un de leurs jeunes parents. La carrière de deux des plus éminents coloristes de la Restauration et de la monarchie de Juillet, Daniel Koechlin-Schouch et Henri Schlumberger, montre comment il était possible d'accéder par ce biais à une renommée internationale. Koechlin-Schouch faisait de l'impression sur calicot et se consacra de plus en plus, vers la fin de sa carrière, aux colorants et à leur application sur les tissus ; son élève, Henri Schlumberger, était le représentant typique d'une génération à peine plus tardive puisqu'il débuta dans le métier comme apprenti coloriste en 1818, entra chez Nicolas Koechlin et frères à l'âge de quinze ans et gravit tous les échelons de la profession jusqu'au sommet, terminant sa carrière comme directeur du département de chimie chez Dollfus-Mieg et Cie³⁶.

Il n'est pas difficile de deviner quelles furent les priorités économiques et sociales qui donnèrent à l'essor industriel de l'Alsace méridionale son caractère distinctif. Des voies de communication rares et peu commodes, le coût élevé du charbon et des matières premières (sur ces deux points, la Normandie avait un net avantage) incitèrent tout naturellement l'Alsace à mettre l'accent sur la qualité du tissu, l'élégance du dessin et de la couleur, plutôt que sur la production de masse. Le sentiment toujours vivace d'appartenir à une religion et à une culture différentes eut aussi une grande importance, tout comme le problème, toujours d'actualité, de trouver sur place des emplois susceptibles de convenir à la jeune génération des grandes familles. La pratique qui consistait à recruter presque tous les coloristes dans ces familles-là contribua incontestablement à conférer son prestige (sans parler des salaires élevés) à cette profession telle qu'elle s'exerçait à Mulhouse³⁷. En outre, les liens familiaux eurent une influence déterminante sur la façon dont se diversifia la profession de fabricant de calicot imprimé : filature, tissage, manufacture de papier peint et fabrication de machines ; et cela

favorisa aussi la tendance de ces activités à passer sous la responsabilité de firmes séparées qui conservaient des liens personnels avec une société mère plus importante³⁸. Le résultat, c'est que les structures de l'industrie de l'Alsace méridionale se modifièrent mais d'une manière telle que la puissance économique se retrouva précisément entre les mains de ceux qui l'avaient toujours détenue.

Parmi les nombreuses institutions et activités au moyen desquelles la stratégie d'une expansion soigneusement maîtrisée se poursuivait, la plus significative fut la Société industrielle de Mulhouse³⁹. De la fondation en 1826 à l'annexion allemande en 1871, cette société fut le porte-parole de l'élite industrielle en pleine expansion et canalisa utilement l'énergie intellectuelle, en particulier celle de ses membres les plus jeunes. Les objectifs déclarés de la société étaient absolument évidents : donner une base scientifique aux techniques industrielles, encourager l'esprit d'entreprise et améliorer le niveau de vie. La réussite fut complète dans tous ces domaines. Des commissions spécialisées pour la chimie et la mécanique, des prix substantiels destinés à récompenser les innovations techniques et un *Bulletin* confortablement subventionné encourageaient l'échange de points de vue et d'informations sur la recherche industrielle ; les cloisons fragiles qui existaient entre les diverses firmes étaient ainsi rendues perméables ; un système très efficace de plis cachetés encourageait les inventions et les innovations en les protégeant ; et, surtout dans la seconde moitié du XIX^e siècle, la commission sur l'« économie sociale » joua un rôle très important en encourageant la philanthropie et l'éducation.

Bien que l'enthousiasme pour les activités économiques et les bonnes œuvres ne fût pas uniquement une façade, il faut, pour le comprendre, ne pas le séparer des mobiles implicites et des liens cachés qui contribuaient eux aussi à susciter le paternalisme de Mulhouse. Treize des vingt-deux membres fondateurs de la société portaient le nom de Koechlin, Dollfus, Schlumberger, Thierry ou Heilmann, ou deux de ceux-ci à cause des nombreux mariages contractés entre toutes ces familles. Et douze membres sur les vingt-deux faisaient partie de la loge maçonnique de la Parfaite Harmonie, dont les activités avaient repris une nouvelle vigueur en 1824 quand le maître de la loge, Jacques Koechlin, dont la condamnation avait fait grand bruit, était sorti de la prison Sainte-Pélagie revêtu du manteau de héros du libéralisme⁴⁰. Le type particulier d'esprit maçonnique qui imprégnait la loge de la Parfaite Harmonie contribuait à conférer à la Société industrielle dans son ensemble une aura de libéralisme et de bonapartisme qui, pour les autorités des Bourbons, était une condamnation, mais qui, en Alsace, la faisait apparaître comme le défenseur des intérêts locaux par rapport aux intérêts nationaux. Mais les aspects plus abstraits de cette idéologie demeurèrent toujours implicites, en arrière-fond d'un engagement dans des actions d'utilité publique qui se renforça tout au long des dernières décennies avant l'annexion allemande. Comme je le montre dans les deux parties qui suivent, on peut interpréter la constante fermeté de ce moralisme comme un moyen de consolider un ordre social menacé ; les historiens sont à présent tout à fait rompus à ce genre de méthode ; mais cela eut aussi des conséquences matérielles durables qui bénéficièrent à l'industrie et à la communauté.

LE DÉFI À L'AUTORITÉ

La renommée des cotons imprimés de Mulhouse était telle que, dès 1830, ils l'avaient emporté haut la main sur le marché français par rapport à leurs concurrents anglais et avaient même fait de modestes percées sur des marchés étrangers. La qualité des

toiles peintes de Dollfus-Mieg et Cie était telle qu'en 1834 la moitié de la production de cette compagnie se vendit à l'étranger⁴¹. Pour apprécier pleinement l'ampleur de cette réussite, il faut garder présents à l'esprit les handicaps naturels qui affectaient Mulhouse après la chute de l'Empire. Le coton importé, qui atteignait Rouen quelques heures seulement après son arrivée au Havre, mettait trois semaines pour parvenir dans le Haut-Rhin par des voies de communication malaisées. En 1822, les communications furent améliorées grâce à l'ouverture du canal Rhône-Rhin qui traversait Mulhouse ; mais cela ne résolut guère ou pas du tout le problème, et c'est seulement à partir de 1850, quand les lignes de chemin de fer venues de l'ouest via Strasbourg et plus tard via Belfort furent ouvertes, qu'il fut possible de réduire notablement la durée et le coût du transport⁴².

Ainsi, il y a tout lieu d'être impressionné par l'expansion qui se produisit pendant les vingt et quelques années qui suivirent le retour des Bourbons. Rien d'étonnant si les industriels de ces régions saisissaient toutes les occasions d'étaler leur réussite devant leurs ouvriers et devant les gouvernements dont la politique pouvait soit soutenir leurs efforts, soit les réduire à néant. Quand Charles X visita l'Alsace en 1828, la Société industrielle décida de se livrer à une démonstration tout à fait grandiose d'orgueil régional en affichant au grand jour la puissance industrielle du Haut-Rhin. A cette occasion, les opinions politiques les plus vives furent momentanément reléguées au second plan. Nicolas Koechlin, lui-même bonapartiste déclaré, prit sur lui de prononcer devant le roi une respectueuse allocution et à la suite de cela d'accepter d'être fait chevalier de la Légion d'honneur (ce qui ne l'empêcha pas, en 1830, de revenir dûment à sa première ligne de conduite en votant le renversement des Bourbons à la Chambre des députés⁴³).

L'orgueil des industriels de Mulhouse était bien compréhensible, mais on est frappé de voir avec quel empressement ils participèrent aux festivités organisées en l'honneur de la visite royale. Il semble que l'inquiétude devant les récents événements économiques et sociaux ait prévalu contre des partis pris politiques qui remontaient aux jours déjà anciens de la république et eussent dû, en principe, empêcher toute manifestation de sympathie à l'égard des Bourbons. Au moment de la crise de 1827 et 1828, l'effondrement du prix du coton filé et des cotons imprimés avait déjà eu pour conséquence le chômage en Alsace comme dans d'autres régions de France, et avait aussi provoqué la faillite de petites sociétés moins aptes à la reconversion. A un niveau plus général, certains indices permettaient aussi de constater le recul de l'élite aux commandes des affaires locales. La cause lointaine en était le changement démographique sur une grande échelle. Les besoins croissants en main-d'œuvre avaient provoqué un afflux de catholiques venus des régions voisines, y compris de la Bavière et du Wurtemberg de l'autre côté du Rhin. En 1803, Mulhouse ne comptait que 600 catholiques sur une population totale de presque 7 000 habitants ; à partir de 1834, après trente ans d'immigration sans interruption, environ la moitié de la population — 13 300 habitants — était catholique⁴⁴. Le fossé que cela creusait entre patrons et employés fut encore élargi en raison des conditions de vie sordides qui étaient celles des immigrants catholiques. Aux environs de 1830, la moitié de la main-d'œuvre habitait en dehors de la ville, et il n'était pas rare que les ouvriers dussent parcourir jusqu'à dix kilomètres pour se rendre sur leur lieu de travail. Qui plus est, ceux qui habitaient en ville vivaient dans des conditions d'inconfort telles que même Louis Villermé, pourtant endurci par ses enquêtes sur la condition ouvrière, fut horrifié lorsqu'il se rendit à Mulhouse en 1835 et 1836. C'était l'époque où les journaux de Mulhouse fai-

saient passer des annonces offrant à louer non pas une partie d'une maison mais une place dans un lit⁴⁵ ; et, comme l'avait constaté Villermé, il était courant de voir deux familles se partager une seule pièce sordide en location pour éviter les trajets épuisants entre Mulhouse ou le faubourg industriel de Dornach et un village éloigné⁴⁶.

La publication, en 1840, de l'ouvrage de Villermé, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers* embarrassa énormément les patrons dont l'image publique de piété et de charité calvinistes ne s'accordait pas avec ces révélations. Seul Lille, disait-on, pouvait rivaliser avec le Haut-Rhin pour les conditions épouvantables dans lesquelles vivaient les ouvriers des manufactures de coton⁴⁷. Dans les deux villes, les journées étaient longues. Quand il y avait beaucoup de commandes, la journée de travail en été dans les usines de filature et de tissage commençait à cinq heures du matin et se terminait à huit ou neuf du soir — quinze heures ou plus, avec des interruptions qui ne dépassaient pas une heure et demie. Les conséquences étaient tout à fait prévisibles. Mauvaise qualité de la nourriture, mauvaises conditions de logement, naissances illégitimes, mauvaises conditions sanitaires expliquaient l'expression « Nègres-Blancs » qui revenait souvent dans les descriptions des habitants de Thann et de Mulhouse avec leur teint blême. Les accusations de Villermé confirmaient les soupçons que nourrissaient les Français qui ne vivaient pas en Alsace et que les habitants de Mulhouse, fiers de leur ville, repoussaient avec véhémence depuis de nombreuses années⁴⁸. Dès 1809, Samuel Widmer avait été choqué par les conditions épouvantables dans lesquelles les ouvriers des usines d'impression de calicot de Wesserling étaient censés travailler : la température des locaux où l'on imprimait le tissu atteignait 40 degrés centigrades⁴⁹. Et en 1824, le préfet du Haut-Rhin avait déclaré (avec assurance et une évidente satisfaction) que la population catholique germanophone de son département éprouvait une entière antipathie envers le clan Koechlin⁵⁰. Tout ceci est peut-être vrai, mais c'est seulement vers 1835 que les souffrances et le mécontentement qu'elles entraînaient commencèrent à se cristalliser de façon systématique : une période de fort taux d'immigration fut suivie d'une soudaine crise au printemps de 1837, des ouvriers furent renvoyés, les heures de travail réduites, et il y eut même des fermetures d'usines⁵¹.

Malgré la longue histoire des causes sous-jacentes, la publication de l'ouvrage de Villermé coïncida avec une période d'agitation sociale telle qu'on n'en avait encore jamais vue (presque certainement, le livre de Villermé avait contribué à exacerber le mécontentement). Alors que pendant les années 1830, il ne s'était produit aucun désordre comparable à ceux de Lyon en 1831 et 1834, de nouveaux problèmes économiques, apparus de 1846 à 1848, provoquèrent des troubles très importants (y compris une célèbre émeute en 1847 à propos de l'augmentation du prix du pain) ; pour y répondre, on fit appel à l'armée, et c'est ainsi qu'en une mémorable occasion un des principaux patrons, Jean Koechlin-Dollfus, se retrouva opposé à la foule en furie en sa qualité de commandant de la Garde nationale de la ville⁵².

L'autorité des industriels dut affronter un défi tout à fait différent, provoqué par un processus de longue haleine qui menaçait leur mainmise soigneusement agencée sur tous les postes clés de la région. Leur position dominante au conseil municipal, à la loge de la Parfaite Harmonie, à la Société industrielle et à la Chambre de commerce resta incontestée pendant une bonne partie du second Empire, mais vers le milieu du XIX^e siècle, des élites rivales commencèrent à se manifester, à cause surtout de l'expansion de la bureaucratie gouvernementale. Dès les années 1820, les prétentions à l'autonomie, conformément à la vieille

tradition d'indépendance sous l'autorité d'une communauté bourgeoise fermée, étaient de plus en plus considérées par Paris comme un obstacle à l'idéal de centralisation uniformisante et de conformité politique. Les conflits, qui prirent parfois l'allure de batailles rangées, étaient inévitables.

Une des premières escarmouches (elle montre bien quel accueil glacial attendait les fonctionnaires du gouvernement qui avaient le malheur d'être envoyés à Mulhouse) eut lieu à propos de la percée du canal Rhône-Rhin. Les plans de cet ouvrage avaient été conçus dès le XVIII^e siècle, et les travaux avaient commencé en 1785. Mais c'est seulement après l'Empire, lorsque la lenteur et le coût élevé du transport s'avérèrent un handicap majeur pour cette région que les industriels du Haut-Rhin se mirent à faire pression pour que le canal fût achevé, à condition qu'il passe par Mulhouse. Des considérations d'ordre militaire encouragèrent le gouvernement à s'y intéresser, mais elles firent aussi adopter un tracé dans des terrains très mal adaptés que les ingénieurs, si le choix leur avait été laissé, n'auraient probablement jamais choisi. Les fuites constituaient un problème constant, et les retards qu'elles entraînaient provoquaient les sarcasmes d'hommes qui étaient convaincus que la compétence d'« étrangers » ne pourrait jamais rivaliser avec celle de purs produits du terroir mulhousien. Pour finir, cela fut dit de façon explicite. En 1828, dans ce qui n'était officiellement qu'un mémoire théorique sur la géologie de la région, Edouard Koechlin se livra à une critique accablante des ingénieurs des Ponts et Chaussées qui avaient commencé (à tort et à travers) les premiers relevés topographiques du canal⁵³. Venant de quelqu'un qui n'était ni géologue ni ingénieur civil, c'était une attaque audacieuse, mais il est presque certain qu'elle représentait l'opinion collective des industriels. Inutile de dire que le plaidoyer peiné qui fut publié peu après en faveur du corps des Ponts et Chaussées⁵⁴ n'eut guère d'audience.

Dans le domaine de l'éducation, la bureaucratiation se montra encore plus importune. Mulhouse, d'une façon remarquable pour le début du XIX^e siècle, occupait une place tout à fait à part en France. La politique locale de l'éducation tendait vers l'indépendance et l'autonomie, et cet objectif avait été atteint grâce à des subsides privés qui servaient à financer de préférence un enseignement adapté à l'industrie. C'est par exemple grâce à la générosité d'André Koechlin, de Jean Dollfus et de la firme Nicolas Koechlin et frères que le collège communal de Mulhouse fut à même de dispenser dès 1822 un enseignement de chimie industrielle assorti de travaux pratiques en laboratoire⁵⁵. Ce fut une innovation importante, le nombre d'inscriptions augmenta régulièrement à mesure que le niveau des études s'élevait. A partir de 1854, ces cours de chimie et les travaux pratiques furent mis au programme de la nouvelle Ecole professionnelle municipale ; c'est le jeune Paul Schützenberger qui dirigeait le laboratoire. En 1866, l'enseignement de la chimie fut transféré à la nouvelle Ecole supérieure de chimie qui, en particulier après l'annexion, attira un nombre étonnant d'étudiants, surtout des Alsaciens mais aussi des Russes, des Allemands, des Français, des Autrichiens, des Suisses et des Italiens⁵⁶.

C'est principalement l'enseignement de la chimie qui fit la réputation de Mulhouse ; mais la Société industrielle et le conseil municipal permirent la création d'autres établissements importants : des écoles de dessin (1829), de tissage (1861), de filature (1864) et de commerce (1866). Invariablement, ce qui prédominait dans ces établissements, c'était une formation professionnelle faite « sur mesure » et adaptée à ce que leurs fondateurs appelaient les besoins de l'industrie de Mulhouse ; les examens nationaux et les matières non techniques n'y avaient pratique-

ment aucune place. Il est trop facile et pour tout dire erroné de considérer ces écoles comme des annexes sans importance du système national d'éducation. En fait, les écoles de Mulhouse constituaient un phénomène typique de cet univers où les centres de formation professionnelle étaient financés par des fonds locaux, et ne dépendaient ni du ministère de l'Instruction publique ni du ministère du Commerce. Le parallèle est évident avec, par exemple, l'école de formation des chauffeurs de machines à vapeur, fondée en 1858 par la Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille⁵⁷. L'école des chauffeurs de Lille correspondait à l'augmentation très importante du nombre des machines à vapeur dans le Nord (en 1858, presque 2 000 machines de ce genre fonctionnaient dans ce département), de même, les écoles de tissage et de filature de Mulhouse suivaient de près l'apparition des métiers automatiques à tisser et à renvider, techniquement à la pointe du progrès.

L'enthousiasme des industriels pour ces organismes de formation professionnelle qu'ils avaient eux-mêmes suscités contraste de façon manifeste avec leur relative indifférence aux initiatives qui émanent de Paris. Par exemple, ils n'ont, semble-t-il, jamais fait campagne pour l'ouverture d'un lycée à Mulhouse ; le collège communal, bien que moins coté en ce qui concerne le niveau des études, répondait tout à fait à leurs besoins⁵⁸. Et ils manifestèrent une satisfaction assez mitigée lors de la création de l'Ecole préparatoire à l'enseignement supérieur des sciences et des lettres en 1855⁵⁹. L'explication de ce manque d'enthousiasme est simple : bien que l'école fût une école municipale, elle avait été créée à l'instigation du ministère de l'Instruction publique – et tout particulièrement du ministre, Hippolyte Fortoul – dans le cadre d'un plan pour la propagation de l'enseignement supérieur dans les régions industrielles. Les industriels de Mulhouse se sont probablement rendu compte du mouvement général de centralisation que les nouvelles écoles préparatoires étaient censées soutenir⁶⁰, et leur sympathie ne pouvait guère aller à un programme qui, au bout de deux ans d'études, permettait de passer un examen de géographie, histoire de France et littérature, outre les matières scientifiques et techniques, pour obtenir un certificat de capacité du ministère de l'Instruction, diplôme qui en fin de compte s'avéra sans valeur pratique. Il n'est guère surprenant qu'en l'absence d'un véritable encouragement de la part des industriels, les inscriptions à Mulhouse soient tombées à un niveau très bas : vers la fin des années 1860, le nombre total d'étudiants n'atteignait pas la dizaine⁶¹.

En ce qui concerne mon propos actuel, l'école préparatoire est importante surtout parce qu'elle a contribué à accélérer l'érosion de l'ancien ordre social à Mulhouse. Comme le collège communal et l'école professionnelle, l'école préparatoire attirait à Mulhouse des Français instruits qui bien souvent n'avaient aucune raison de se sentir engagés vis-à-vis de l'Alsace et encore moins de ses industriels du textile presque tous calvinistes. Il était prévisible que, parmi ces nouveaux venus, il y en eût qui, comme Emile Souvestre en 1836, eurent du mal à s'accommoder du dialecte alsacien et du morne utilitarisme de Mulhouse. Emile Boissière, qui en 1855 avait été nommé professeur de littérature à l'école préparatoire et au collège, a laissé un récit particulièrement vivant de son arrivée là-bas. Deux heures ne s'étaient pas écoulées qu'il voulait repartir sur-le-champ pour Paris⁶² ; il resta tout de même vingt ans à Mulhouse, au cours desquels la gaieté et le raffinement firent progressivement une apparition modeste, en grande partie sous l'influence de gens qui, comme lui, s'étaient établis en Alsace pour des raisons professionnelles. En 1857, le transfert de la sous-préfecture d'Altkirch à Mulhouse constitua

Tables

Les tables qui suivent se fondent essentiellement sur des renseignements statistiques tirés de :

• Emile Dollfus, « Notes pour servir à l'histoire de l'industrie cotonnière dans les départements de l'Est », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 27 (1855-1857), 435-461.

• Charles Thierry-Mieg, « Rapport sur les forces matérielles et morales de l'industrie de Haut-Rhin, pendant les dix dernières années (1851-1861) », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 32 (1862), 431-473.

• Achille Penot, « Note pour servir à l'histoire de l'industrie cotonnière dans le département du Haut-Rhin », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 44 (1874), 145-260.

• Charles Grad, *Etudes statistiques sur l'industrie de l'Alsace* (2 vol., Colmar, Strasbourg et Paris, 1879-1880).

• Marie-Roch-Louis Reybaud, *Le Coton. Son régime, ses problèmes, son influence en Europe* (Paris, 1863).

Les renseignements fournis s'appliquent à l'ensemble du département du Haut-Rhin, sauf précision contraire.

TABLE 1. Chronologie de la croissance et des innovations industrielles dans le Haut-Rhin

1746	Samuel Koechlin, Jean-Jacques Schmaltzer et Jean-Henri Dollfus installent à Mulhouse les premières machines à imprimer le calicot.
1790	Les Frères Dollfus et Cie fondent une fabrique de papier peint.
1800	Création de Dollfus-Mieg et Cie.
1802	Gros, Davillier, Roman et Cie créent la première filature à Wesserling. Nicolas Koechlin, après avoir fait son apprentissage chez son oncle, Daniel Dollfus-Mieg, fonde Nicolas Koechlin et frères. Jean Zuber et Cie, fabricants de papier peint, s'installent à Rixheim.
1803	Utilisation de la navette volante à Wesserling.
1804	Dollfus-Mieg et Cie et Nicolas Koechlin et frères utilisent des machines à rouleaux de cuivre pour l'impression des calicots.
1808	Nicolas Schlumberger et Cie, filateurs, s'installent à Guebwiller ; par la suite, cette filature deviendra la plus importante de France (37 500 broches en 1826).
1812	Dollfus-Mieg et Cie utilisent le premier métier à filer mû à la vapeur.
vers 1818	Henri Schlumberger et Daniel Koechlin-Schouch deviennent coloristes agréés des fabricants de tissu imprimé de Mulhouse
1818	Mathieu et Jérémie Risler, avec Job Dixon, créent à Cernay une usine de construction de machines.
vers 1820	Généralisation de l'usage du chlore pour la décoloration des textiles (première utilisation en 1791, par J.-M. Haussmann au Logelbach).
1826	Installation d'André Koechlin et Cie, ingénieurs.
1827	Première utilisation à Willer, par Isaac Koechlin, de métiers mus à la vapeur (ils avaient été conçus par Josué Heilmann et construits par André Koechlin et Cie).
vers 1830	Daniel Dollfus-Ausset introduit chez Dollfus-Mieg et Cie la première machine à imprimer en deux couleurs.
1839	Première manufacture de laine peignée.
1845	Josué Heilmann invente sa machine à peigner, qui sera ultérieurement perfectionnée par Jean-Jacques Heilmann et Henri Schlumberger, et fabriquée par Nicolas Schlumberger et Cie.
1852	Les filatures commencent à utiliser le métier à renvider.
1853	André Koechlin et Cie fondent l'usine où l'on fabrique la machine à carder de Hübner, très utilisée dès la fin des années 1850, surtout par Dollfus-Mieg et Cie.
1856	Début de l'utilisation de la murexide pour la teinture du coton.
1858	Utilisation industrielle du violet d'aniline.
1859	Première utilisation du violet de France et de la fuchsine.

TABLE 2. La population de Mulhouse, 1798-1870

DATE	TOTAL
1798	6 018
1800	6 618
1805	8 021
1810	9 353
1815	9 350
1820	9 598
1825	12 038
1830	13 231
1835	13 804
1840	17 250
1845	23 393
1850	29 268
1855	29 574
1860	45 981
1865	56 541
1870	65 000

TABLE 3. Les religions à Mulhouse

DATE	PROTESTANTS (%)	CATHOLIQUES (%)	JUIFS (%)
1803	91	9	? ¹
1834	50	50	? ¹
1851	43	57	? ¹
1865	25	75	? ¹
1875	26	74	? ¹
1888	27	70	3 %
1899	23	72	5 %

1. On ne possède pas beaucoup de renseignements sur la communauté juive de Mulhouse pour ces années, mais elle devait représenter environ 2 à 3 % de la population, soit quelques centaines de personnes.

TABLE 4. Nombre d'ouvriers travaillant dans l'industrie cotonnière

DATE	FILATURE	TISSAGE	IMPRESSION DE CALICOT
1827	10 240	23 352	11 248
1846			c. 10 000
1851	c. 14 000	c. 19 000	
1856			9 765
1861	c. 14 000	c. 22 000	
1871	12 245	33 243	8 611

TABLE 5. Nombre de broches (coton)

DATE	NOMBRE
1810	24 000
1812	47 508
1827	466 363
1834	540 000
1839	683 000
1844	763 734
1849	786 312
1855	912 000
1859	1 154 220
1864	1 234 626
1866	1 428 850 ¹
1871	1 411 011

1. Le niveau d'activité des filatures dans les deux autres principaux centres de l'industrie cotonnière en France à cette époque-là (Lille-Roubaix-Tourcoing et la Seine Inférieure, principalement Rouen, Elbeuf et Le Havre) était à peu près du même ordre. Pour avoir une idée approximative de l'importance de cette activité en Europe, il faut comparer ces chiffres à ceux du Royaume-Uni à la fin des années 1860 (40 millions de broches) et à ceux du Zollverein (3 millions). Le chiffre correspondant pour la France entière était de 6 800 000.

dans cet ordre d'idées un important pas en avant⁶⁵, que l'élite austère de la ville accueillit avec une satisfaction prudente : c'était en quelque sorte une promotion pour leur ville, et une rationalisation inévitable. Et pourtant, il est difficile de ne pas tenir compte de ce que ce pas en avant favorisa le pluralisme grandissant parmi les notables de Mulhouse. Le prix à payer n'était certainement pas négligeable.

Obligés d'affronter, d'une part, une main-d'œuvre de plus en plus agitée et d'autre part les nouveaux venus que l'Etat revêtait d'une autorité rivale, les industriels, une fois encore, eurent recours au paternalisme. Quelques décennies auparavant, les caisses d'épargne, les sociétés de secours mutualiste, les pharmacies subventionnées, les bibliothèques de prêt dans les usines et la philanthropie maçonnique au coup par coup avaient constitué autant de moyens de tenir les ouvriers en main. Mais aux environs de 1850, la population était trois fois plus nombreuse que trente ans auparavant, et avec les saint-simoniens, les fouriéristes et les idées socialistes qui commençaient tardivement à influencer les aspirations des travailleurs et leurs formes d'action collective, la réaction, nécessairement, fut beaucoup plus importante. A présent, grâce à un système que la Société industrielle mit en application la première, les ouvriers, dont Villermé, seulement quelques années auparavant, déplorait les conditions de vie épouvantables, se virent dotés d'une ville modèle, proche de la plupart des usines les plus importantes, et qui, aujourd'hui encore, suscite l'admiration⁶⁶. Ce projet fut mis sur pied par Jean Zuber fils, Jean Dollfus et Frédéric Engel-Dollfus, gendre de Dollfus. Ils en étaient très fiers, une fierté tout à fait justifiée, même s'ils s'étaient, sans aucun doute, inspirés de l'ouvrage de Henry Roberts, *The dwellings of the labouring classes* (1850)⁶⁵. Dès 1864, après douze ans d'existence, la Société des cités ouvrières avait investi un million trois quarts de francs et construit 616 logements comprenant chacun un jardin ; et un grand nombre de leurs occupants étaient en passe de devenir propriétaire de leur maison⁶⁶.

L'importance des années 1850, tournant de l'histoire de la structure sociale de Mulhouse, n'est plus à prouver. L'ingérence du gouvernement national dans les affaires locales, l'accroissement de la population, auquel les cités ouvrières contribuèrent en encourageant les ouvriers qui habitaient la campagne à revenir vers la ville, étaient des phénomènes auxquels les industriels n'avaient pas le pouvoir de s'opposer même s'ils l'avaient voulu. Apparemment aussi, les jeunes patrons de l'industrie mulhousienne, qui arrivaient à présent sur le devant de la scène, n'avaient pas pour les vieilles traditions le même respect que leurs parents et leurs grands-parents. C'était pour une part la conséquence inévitable du passage du temps qui, même dans les grandes familles, avait estompé les souvenirs de l'époque où Mulhouse était une république indépendante. Peut-être aussi les préceptes de Pestalozzi et de Fellenberg, qu'avaient assimilés plusieurs membres de la nouvelle génération, leur avaient-ils inspiré un sens des responsabilités sociales et un désintéressement qui avaient manifestement fait défaut à leurs aînés⁶⁷. En tout cas, les Koechlin et les Dollfus, qui auparavant considéraient comme indispensable d'habiter une vieille maison de famille proche de leurs usines, aspiraient à présent à un style de vie moins austère, et il en résultait une tendance de plus en plus marquée soit à quitter définitivement la ville, soit à passer davantage de temps dans les maisons de campagne, loin des menaces de l'agitation sociale ou des désordres qu'elle entraînait. L'effet de tout cela, ajouté à l'extension des cités ouvrières, était prévisible. La ségrégation sociale dans la ville s'accrut, et les relations entre patrons et ouvriers se dégradèrent de façon déplorable.

LA SCIENCE DANS LE CONTEXTE INDUSTRIEL

Vers le milieu du XIX^e siècle, Mulhouse et Rouen se disputèrent le titre de « Manchester français ». Il n'est guère utile de rappeler en détail les raisons pour lesquelles les industriels de Mulhouse revendiquaient ce prestige ambigu, mais des études récentes sur les régions industrielles d'Angleterre amènent fatalement à faire cette comparaison. La Société industrielle était-elle l'équivalent d'une société littéraire ou philosophique ? La science à Mulhouse avait-elle le caractère « ornemental » et le rôle social qu'Arnold Thackray lui a attribués dans le cas de Manchester⁶⁸ ? Peut-on considérer les Koechlin comme les homologues alsaciens des Henry ou des Greg ?

D'une manière générale, ce sont les différences qui séparent l'histoire culturelle de Mulhouse et celle de Manchester qui, à mon avis, sont plus significatives que les similitudes, surtout lorsqu'on va au-delà des apparences. Je prends comme exemple l'évolution qui amène l'élite des deux villes à une conception moins utilitaire et plus élégante de la culture. Au milieu des années 1830, Verny, principal du collège municipal, demanda à la Société industrielle de prendre des mesures pour améliorer sérieusement le niveau culturel de Mulhouse. Il s'exprimait sans mâcher ses mots :

« ... Il y a, disait-il, peu de villes de la taille et de l'importance de Mulhouse, tant sur le plan industriel que politique, qui montrent de telles lacunes dans le domaine culturel et celui des choses de l'esprit en général...⁶⁹. »

A cette époque-là, la carence en moyens de formation culturelle était tout à fait réelle, et ce n'est pas Souvestre, le collègue de Verny, qui aurait prétendu le contraire. Verny avait élaboré un projet de conférences publiques, « faciles et amusantes⁷⁰ » ; mais, s'il fut appliqué quelque temps, il sombra bientôt faute de public⁷¹. Vingt ans plus tard toutefois, Achille Penot racontait que la salle de conférences de la Société industrielle était trop petite pour accueillir le public venu assister aux cours de sciences et de littérature⁷².

A peu près à l'époque où apparaissait ce nouveau public avide de s'instruire, plusieurs industriels manifestèrent aussi des préoccupations culturelles sans souci d'utilitarisme. L'un des premiers à agir ainsi fut Daniel Dollfus-Ausset, qui, peu à peu, délaissa son métier de fabricant de tissu imprimé et de chimiste des textiles pour se consacrer à la glaciologie : de 1844 à 1865, son petit centre d'études privé sur le glacier de l'Aar fut un des hauts lieux que se devaient de visiter tous les géologues européens ; son ouvrage en treize volumes, *Matériaux pour l'étude des glaciers* (1864), fit de lui l'égal d'Agassiz et autres experts en cette nouvelle discipline⁷³. Il existe d'autres exemples, comme celui de Joseph Koechlin-Schlumberger, qui fut, dans les années 1850 et le début des années 1860, un géologue de terrain d'envergure nationale (ce qui ne l'empêcha pas par ailleurs de faire une carrière très active dans la vie publique⁷⁴), et celui de Jean Schlumberger qui, vers la fin de sa vie, délaissa les filatures pour se consacrer à la botanique, à l'entomologie et à l'histoire, ancienne et médiévale⁷⁵.

A première vue, on pourrait croire que ces cas illustrent le schéma familier décrit par Thackray lorsqu'il se réfère à la famille Henry, à Manchester : selon ce schéma, les activités industrielles sont abandonnées en l'espace de trois générations⁷⁶. Mais à Mulhouse, le processus, apparemment, s'opéra plus lentement qu'à Manchester. Si le nombre de « défections » fut important, il ne faut cependant pas oublier que les familles industrielles de Mulhouse étaient des « familles nombreuses » dont la majorité

des membres continuaient toujours à s'engager dans les carrières de l'industrie, bien souvent dans les branches les plus techniques. Il serait bien sûr absurde de prétendre que seules les vieilles familles furent responsables des progrès technologiques qui caractérisent l'industrie cotonnière dans les années 1840, 1850 et 1860. Ce n'est pas le cas. J'affirme seulement que leur rôle demeura prépondérant.

Il est vrai, comme je l'ai indiqué plus haut, que le machinisme apparut tardivement en Alsace méridionale. Dans cette province, l'utilisation systématique la plus précoce de métiers mus à la vapeur date seulement de 1826 : c'est Isaac Koechlin qui les introduisit à Willer⁷⁷, et, même chez Dollfus-Mieg et Cie, les métiers à main ne furent pas définitivement abandonnés avant les années 1850⁷⁸. En ce qui concerne les filatures, le métier à renvider automatique fut lui aussi introduit assez tardivement : il ne fut utilisé pour la première fois (chez Dollfus-Mieg) qu'en 1852 alors qu'on l'utilisait communément en Angleterre depuis déjà une bonne dizaine d'années⁷⁹. Mais ensuite, on voit se réduire le retard technique, assez net quoique sans disproportion excessive, qui depuis longtemps séparait l'Alsace du Lancashire du point de vue de l'équipement en machines. Au cours des années 1850 et au début des années 1860, bon nombre de grandes usines, principalement Dollfus-Mieg, firent l'acquisition de beaucoup de nouveaux équipements, et cela joua un rôle important dans les progrès accomplis, au même titre d'ailleurs que la poursuite d'une tradition locale d'invention dans le domaine de la mécanique. La machine à peigner de Josué Heilmann fut inventée à Mulhouse en 1845, utilisée à l'échelle industrielle en 1851 et son usage s'étendit rapidement au reste de l'Europe ; quant à la machine à peigner circulaire d'Emile Hübner, beaucoup plus rapide, elle suivit quelques années après⁸⁰. Il faut bien remarquer que les inventions qui naquirent en Alsace furent d'une manière générale particulièrement utiles pour la production de tissus de qualité supérieure : les nouvelles machines à peigner, par exemple, étaient utilisées pour la préparation des cotons dits cotons longue soie. Mais, indéniablement, on constate aussi, au milieu du XIX^e siècle, une tendance très vive à utiliser des techniques plus directement adaptées à la production de masse et à la réduction des coûts de production.

Il semble évident que, dès 1860, l'industrie textile de Mulhouse ait eu accès à toutes les techniques dont elle avait besoin et que, dans un domaine au moins, c'est elle qui tenait la première place dans le monde. Je veux parler, une fois encore, de la chimie des textiles. Dans le compte rendu envieux qu'il publia en 1860, le coloriste anglais Charles O'Neill se référait à la France dans son ensemble plutôt qu'à Mulhouse en particulier. « On peut dire sans crainte de se tromper, écrivait-il, que pour une personne versée dans l'art de la teinture ou de l'impression en Angleterre, on en trouve dix en France ; ceci explique la position prépondérante que ce pays occupe dans le domaine des qualités supérieures et des styles de luxe⁸¹. » Toutefois, ne nous laissons pas abuser par le caractère général de son commentaire, car les très nombreuses références qui parsèment son ouvrage, *Chemistry of calico-printing, dyeing and bleaching*, montrent de façon évidente que Mulhouse était son modèle, et que la clé de la réussite de cette ville était avant tout entre les mains de la Société industrielle.

Ironiquement, il est fort possible que la prééminence à laquelle O'Neill faisait allusion ait eu des conséquences défavorables pour l'industrie de Mulhouse lors de l'apparition soudaine de l'ère nouvelle qu'inaugura, en 1856, la découverte par W. H. Perkins du violet d'aniline. Jusqu'à cette date, la spécialité de Mulhouse était, nécessairement, la teinture naturelle fixée avec

les mordants adaptés. Vers la fin des années 1920, nul n'était capable de rivaliser par exemple avec Henri Schlumberger, passé maître dans l'art des teintures à base de garance et de leur mordantage au moyen d'oxydes de fer. Et, comme l'a fait observer Ernst Homburg, les teintures naturelles étaient en plein essor et faisaient l'objet d'une créativité très grande à la fin des années 1840 et en 1850⁸². C'est à cette époque-là que Dollfus-Mieg et Cie introduisirent la technique qui consistait à utiliser l'albumine animale pour fixer sur coton des teintures normalement utilisées pour la laine et la soie, et pour créer de « nouveaux pigments ». C'est aussi à cette époque, en 1855, qu'Albert Schlumberger, alors coloriste chez Gros, Roman, Odier et Cie à Wesserling, montra que l'on pouvait utiliser commercialement la murexide pour teindre le coton. En l'espace d'un an ou deux, plusieurs sociétés de Mulhouse, parmi lesquelles celles des frères Koechlin, Dollfus-Mieg et Cie, et Steinbach, Koechlin et Cie, commencèrent à imprimer à la murexide ; et, en l'espace de dix ans, d'autres teintures naturelles furent découvertes et utilisées, en particulier le violet de France qui était très apprécié. L'attribution à Perkin d'une médaille donnée par la Société industrielle⁸³, les recherches du jeune Horace Koechlin et les travaux d'Albert Schlumberger montrent qu'en 1859 Mulhouse sut accueillir sans retard la technique de la teinture à l'aniline. Jean Gerber-Keller, surtout connu de nos jours en raison du rôle prépondérant qu'il joua en 1863 dans le procès qui eut lieu à propos de la fuchsine (voir l'article de Van den Belt dans ce numéro), était lui aussi un de ces Mulhousiens qui se convertirent immédiatement aux technologies nouvelles, exposant ses idées dans le contexte familial de la commission de chimie de la Société industrielle⁸⁴. Toutefois, on ne peut en aucune façon nier qu'avec l'apparition des nouvelles teintures les centres de recherche et de production quittèrent l'Alsace méridionale, naguère propice à leur développement, pour s'implanter à Lyon et à Paris.

Il est tentant de suggérer que les dizaines d'années pendant lesquelles Mulhouse connut la réussite dans le domaine des teintures naturelles empêchèrent une prise de conscience immédiate de la supériorité commerciale des sous-produits du goudron de houille, beaucoup moins onéreux, laissant ainsi des concurrents d'autres régions de France et aussi d'Allemagne et de Grande-Bretagne s'infiltrer sur le marché⁸⁵. Dans son rapport sur les teintures artificielles montrées à Londres à l'exposition de 1862, A. W. Hofmann prédisait un brillant avenir aux teintures à l'aniline⁸⁶. Mais même si beaucoup de teintures naturelles (en particulier la murexide) avaient fait leur temps, Hofmann estimait qu'elles n'étaient pas toutes nécessairement vouées à disparaître. Dans un commentaire qui nous aide à comprendre le conservatisme de Mulhouse, il disait que la « lutte » se poursuivrait entre le violet de France et le violet dérivé du goudron : le premier avait de réels avantages (« solidité et résistance à la lumière ») qui pesaient sérieusement en sa faveur⁸⁷.

Je crois que nul ne contestera l'accord parfait qui existe entre le style des recherches poursuivies à Mulhouse dans le domaine de la chimie et le contexte industriel qui leur donna naissance. C'est un peu la même chose dans le cas d'une autre tradition scientifique, celle des recherches théoriques et expérimentales sur la machine à vapeur. Ce qui fit progresser ces recherches est évident : il s'agissait avant tout de faire des économies en utilisant des cylindres-enveloppes à vapeur. Le prix du charbon toujours très élevé (les industriels anglais le payaient trois ou quatre fois moins cher) prit une importance nouvelle dans les années 1850 et au début des années 1860, quand le nombre de machines à vapeur utilisées dans le Haut-Rhin tripla presque⁸⁸. A Mulhouse, les premières recherches importantes sur la vapeur

TABLE 6. Mécanisation du tissage du coton

DATE	NOMBRE DE MÉTIERS À VAPEUR	NOMBRE DE MÉTIERS À MAIN
1831	426	21 651
1834	3 090	31 000
1839	6 000	
1844	12 000	19 000
1856	18 139	8 657
1864	24 133	3 000 – 4 000
1865	24 646	3 000 – 4 000
1866	30 421	3 000 – 4 000

TABLE 7. Production du coton imprimé

DATE	USINES	NOMBRE DE MÈTRES DE TISSU
1798		2 500 000
1828	27	17 949 790
1836	35	
1847	20	37 800 000
1856	21	49 000 000
1862	18	50 000 000
1867	14	65 000 000
1871	18	82 537 934

TABLE 8. Chiffre d'affaires des principales industries

DATE	TISSU IMPRIMÉ (millions de francs)	TISSAGE (millions de francs)	FILATURE (millions de francs)
1828	33 ¹	20	16
1862	50 ¹	70	60

1. A la page 447 de son « Rapport sur les forces matérielles et morales de l'industrie du Haut-Rhin » (voir la liste des sources pour ces tables), Charles Thierry-Mieg compare la faible croissance de cette industrie avec celle de l'Angleterre (où les chiffres étaient de 100 millions de francs en 1828 et de 300 millions de francs en 1862).

furent celles d'Emile Koechlin vers 1830⁹⁹, mais ce fut sans conteste Gustave-Adolphe Hirn, ingénieur et associé à la famille Haussmann, qui contribua le plus à l'application de cette technique au Logelbach au début des années 1850.

Koechlin et Hirn, en tant que savants, étaient tous deux très conscients de leur identité alsacienne, assez timides, avec toutefois des différences dues à une microstructure régionale que masque l'adjectif générique « alsacien ». Hirn ressemblait à Emile Koechlin et à la plupart des autres Koechlin en ce qu'il était calviniste, francophone, né dans une famille du textile, avait été élevé dans l'enseignement privé et était membre de la Société industrielle. Toutefois, il avait vu le jour à Colmar, ce qui le mettait un peu à part dans l'élite industrielle de Mulhouse. En tant que protestant, il lui était difficile d'envisager de faire une carrière académique dans l'éducation nationale ; il fréquentait les milieux scientifiques de la capitale, et Le Verrier, entre autres, remarqua ce jeune homme déférent. Hirn, en fait, fut considéré à Paris comme un assistant de valeur, et ses travaux furent pris au sérieux. Je peux donc affirmer presque à coup sûr que quand il démontra expérimentalement que la quantité de chaleur Q_2 (selon la nomenclature traditionnelle) qui se dégage par le condenseur d'un moteur à vapeur est inférieure à la quantité de chaleur Q_1 qui pénètre dans le moteur à partir de la chaudière, et que $(Q_1 - Q_2)$ est proportionnel au travail, je peux affirmer que l'importance de sa démonstration fut immédiatement reconnue à sa juste valeur⁹⁹, ce qui contribua à l'élection de Hirn comme membre correspondant de l'Académie des sciences.

Bien que la science à Mulhouse n'ait jamais renié ses racines

industrielles ni rompu avec elles, il y eut parfois, même avant la moitié du XIX^e siècle, des signes d'insatisfaction parmi les générations montantes des grandes familles, insatisfaction provoquée par le caractère fermé, quasiment hermétique de la vie culturelle en Alsace méridionale. Lorsqu'en 1830 environ Frédéric Engel envisagea d'entrer à l'École polytechnique et de poursuivre une carrière d'ingénieur dans l'un des corps nationaux de cette profession, sa famille n'eut de cesse de le convaincre de son erreur ; il fut soustrait à l'influence corruptrice de Paris (il était élève au lycée Henri-IV), dut réintégrer Mulhouse pour faire son apprentissage de futur industriel et épouser une Dollfus⁹¹. Mais un quart de siècle plus tard, le jeune Charles Dollfus, fils de Jean Dollfus, ne put résister aux charmes de la capitale⁹². Après avoir, très conventionnellement, fait ses études en Suisse, il passa une année à l'École centrale des arts et manufactures, année qui fut un échec et pendant laquelle il ne fut guère heureux, puis il fit un an de droit à la faculté de Strasbourg. Ensuite, Charles alla à Paris où il fut totalement séduit par la vie de bohème qui avait déjà attiré plus d'un étudiant en droit. Dès 1851, âgé de vingt-quatre ans, il avait déjà connu l'expérience grisante d'être jeté en prison pour impiété à cause d'un écrit portant le titre très voltairien de *Lettres philosophiques*. Après cela, la perspective de faire une carrière d'homme de loi à Colmar semblait d'une fadeur insupportable, et il s'établit dans la capitale, venant grossir les rangs des journalistes libéraux qui affluèrent là pendant le second Empire. Il ne retourna jamais en Alsace et ne revint pas sur le choix qu'il avait fait dans sa jeunesse de passer outre au désir de son père de faire de lui un industriel.

Le caractère fragmentaire des documents permet difficilement d'identifier les tendances qui ont marqué la décennie précédant la guerre. Mais, comme j'ai essayé de le montrer, le pouvoir qu'un nombre limité de familles avait fait en sorte de détenir et de garder pendant presque un quart de siècle au cours de la période où Mulhouse était rattachée à la France, ce pouvoir, de diverses manières, était finalement en train de leur échapper. Entre les années 1850 et 1870, les tendances qui avaient commencé à apparaître au milieu du XIX^e siècle se précisèrent. Non seulement les vieilles familles devaient se défendre contre la montée des élites rivales qui colonisaient la bureaucratie et l'enseignement, mais elles avaient aussi à affronter les premiers signes d'insécurité dans des contextes qui auparavant avaient été leur domaine réservé. Même la Société industrielle de Mulhouse perdit quelque peu de sa confortable stabilité. Ce fut en grande partie le résultat direct de son extension : en 1850 et 1870, le nombre de ses membres doubla presque, passant de 272 à 512. Mais cela avait aussi quelque chose à voir avec l'importance grandissante d'hommes nouveaux nantis d'une compétence technique qui les amenait à rivaliser avec les experts en place. Comme Laufenburger et Pflimlin l'avaient signalé depuis longtemps, le second Empire fut une époque où certaines des activités clés de la Société furent prises en main par des ingénieurs professionnels qui n'avaient pas été formés à Mulhouse. Emile Burnat et William Grosseteste, qui travaillaient tous deux chez Dollfus-Mieg et Cie, étaient tout à fait représentatifs de cette nouvelle génération⁹³.

Il est évident qu'en même temps des changements se produisaient aussi à l'intérieur de l'élite elle-même. J'ai déjà fait allusion aux signes d'agitation qui se manifestaient dans la génération qui parvint à maturité vers les années 1850, la génération de Charles Dollfus. Ces signes coïncidaient avec d'autres tensions, altérant en particulier la solidarité qui, au moins en public, avait toujours uni les patrons. Au début des années 1850, on put assister au spectacle inconvenant d'une dispute étalée au grand jour entre André Koechlin et Cie et Nicolas Schlumberger et Cie à

propos des licences de fabrication de la machine à carder de Hübnér⁹⁴. Et l'on vit bien pire au cours des années 1860 : les partisans du libre-échange, avec Jean Dollfus, l'ami de Cobden, à leur tête, s'opposèrent aux tenants du protectionnisme, qui étaient pour la plupart des patrons de petites usines de filature ou de tissage, et dont l'activité était sérieusement menacée par l'entrée sur le marché français de marchandises bon marché importées d'Angleterre, conséquence du traité Chevalier-Cobden conclu en 1860⁹⁵.

Ces affrontements n'auraient guère été préjudiciables aux intérêts des industriels s'ils n'étaient allés de pair avec une nouvelle solidarité des employés (ceux-ci, de plus en plus, travaillaient dans la filature et le tissage, secteurs moins bien protégés que l'impression de calicot – voir table 4). Sans aucun doute, la solidarité devait beaucoup à l'amélioration des conditions de vie que les patrons avaient favorisée. En effet, comme l'ont montré des études récentes sur l'histoire des villes en France au XIX^e siècle, la lutte ouvrière ne put apparaître et s'organiser que dans les communautés unies et bien structurées : par exemple, les ouvriers à demi itinérants des années 1830 étaient beaucoup moins enclins à la ferveur et à l'action politiques que des hommes qui vivaient depuis dix ans et plus dans les cités ouvrières⁹⁶. La réforme électorale joua également un rôle : depuis 1848, l'extension du droit de vote avait donné aux ouvriers du textile la possibilité sans précédent de choisir leur avenir et de manifester leur opposition au libre-échange. Entre 1861 et 1865, la guerre de Sécession provoqua une pénurie de coton, ce qui entraîna la fermeture de nombreuses usines et une diminution des heures de travail ; tout cela contribua encore davantage à sensibiliser l'opinion et à créer une agitation sociale à un degré qui, seulement vingt ans auparavant à Mulhouse, aurait été inconcevable. Vers la fin des années 1860, les remous qui se manifestèrent dans de nombreuses régions de France au sein de la main-d'œuvre industrielle furent particulièrement sensibles en Alsace méridionale⁹⁷. Avec le recul, on n'a donc pas lieu de s'étonner (on le fit à l'époque) que lorsqu'en 1869 le vénérable Jean Dollfus présenta sa candidature pour un nouveau mandat de député du Haut-Rhin, l'impuissance du paternalisme d'antan fut dévoilée sans ménagements. Dollfus fut battu par un candidat moins conservateur et, l'année suivante, quelques jours seulement avant la déclaration de guerre, toutes les usines de Mulhouse et presque toutes les autres usines du département étaient en grève⁹⁸.

Dans ces conditions, Bismarck n'eut guère de difficultés à persuader les masses ouvrières du Haut-Rhin qu'il était bien préférable pour elles et pour leur avenir de s'intégrer au nouvel Empire germanique plutôt que de rester soumises à une aristocratie industrielle qui les regardait de haut parce qu'ils ne parlaient pas la même langue, et qui n'était même pas catholique, comme l'était à présent l'écrasante majorité de la population⁹⁹. Inutile de dire que les grands industriels réagirent de façon très différente. Certains d'entre eux transfèrent au moins une partie de leurs activités en France, au-delà de la frontière, afin de garder leur possibilité d'accès au marché français qui, à l'époque de l'annexion, absorbait la plus grosse part de leur production¹⁰⁰. D'autres gardèrent leurs intérêts industriels en Alsace mais allèrent habiter dans une autre région. Antoine Herzog fils fut de ceux qui s'installèrent à Paris. Mais la plupart d'entre eux restèrent sur place et firent de la Société industrielle un bastion de la culture française dans un environnement de plus en plus étranger¹⁰¹.

En réalité, le maintien d'une tradition culturelle française n'avait guère qu'une importance symbolique. Économiquement, la région fut rapidement et complètement assimilée à l'Allemagne, bien qu'au début on ait espéré pouvoir conclure des

accords particuliers qui auraient permis aux produits alsaciens de pénétrer en France¹⁰². Les industriels d'outre-Rhin furent, rien de surprenant à cela, aussi consternés par l'assimilation que les Alsaciens eux-mêmes. Ils redoutaient la concurrence d'une industrie qui, uniquement dans le Haut-Rhin, consommait autant de coton que le Zollverein dans son ensemble, et qui possédait une technologie bien supérieure à la leur. À cet égard, la modernisation d'un grand nombre d'usines à Mulhouse même et aux environs, modernisation menée à un rythme remarquable depuis le début des années 1840 (voir les tables 5, 6 et 7, où ce phénomène apparaît très clairement), n'avait fait qu'aggraver le problème¹⁰³, à la fois en augmentant l'écart technologique et en convainquant Bismarck que l'Alsace était un enjeu assez précieux pour exclure tout compromis.

CONCLUSION

J'ai commencé cet article par des préceptes sur l'histoire de la science en France, et c'est encore avec des préceptes, au nombre de trois, que je l'achèverai. Le premier concerne la centralisation administrative et intellectuelle que l'on considère en général comme responsable du manque de créativité des savants en France depuis les premières décennies du XIX^e siècle¹⁰⁴. Comme je l'ai signalé dans l'introduction, les ministres parisiens – en particulier ceux de l'Instruction publique et du Commerce – s'efforçaient constamment de garder bien en main les rênes du pouvoir, et j'ai montré dans un autre article que les trasseries administratives, surtout pendant les années 1850, constituèrent un obstacle qui isolait les savants français de ceux des autres pays¹⁰⁵. Mais j'espère que cette étude sur Mulhouse montre dans quelle mesure l'enseignement technique et scientifique appliqué à l'industrie des textiles a échappé à ce piège. Comme l'a montré Terry Shinn en se référant aux efforts déployés entre 1880 et 1914 pour donner aux universités françaises davantage d'indépendance, il faut considérer comme fragiles les théories qui rendent la centralisation responsable du prétendu déclin de la science en France après 1830¹⁰⁶.

Ma deuxième remarque découle immédiatement de la première. Elle concerne le désir d'adopter le point de vue de la province au même titre que celui de Paris. Comme j'ai essayé de le montrer, la plupart des initiatives qui émanaient de la capitale dans le domaine des sciences et de la technologie industrielle n'avaient guère d'impact sur la vie industrielle de Mulhouse. Il est très significatif de constater que les industriels de la région ne s'intéressèrent guère à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale qu'à partir des années 1820¹⁰⁷, et que les trois expositions nationales de l'industrie française qui furent organisées pendant la Restauration ne suscitèrent à Mulhouse qu'un intérêt très relatif. Lors de la première, en 1819, les fabricants de calicot imprimé de Mulhouse remportèrent tout de même sept médailles d'or, mais en 1823, la ville ne participa pas du tout à l'exposition, et en 1827, il n'y eut que trois exposants¹⁰⁸. Il est clair qu'en 1823 et 1827 les industriels de Mulhouse considéraient l'objectif politique de montrer publiquement leur opposition aux Bourbons comme beaucoup plus important qu'aucun avantage économique éventuel offert par une exposition nationale.

En troisième lieu, et je terminerai par là, un commentaire sur un sujet passionnant, la fonction sociale de la science. L'un des points que je cherchais surtout à mettre en évidence à propos de la science et de la technologie à Mulhouse, c'est que le sérieux qui les caractérisait à l'origine demeura presque inchangé jusqu'en 1870. Comme je l'ai signalé, des conférences publiques de culture générale furent organisées pendant quelque temps. Mais

c'était une forme de culture « en plus » et non pas « à la place de », et qui ne fut jamais très importante. Je sais qu'en affirmant cela je risque d'être accusé de n'accorder de valeur qu'à ce qui est fonctionnel, en suggérant que les besoins techniques des industriels de la ville suscitaient un enseignement scientifique idéologiquement neutre appliqué à l'industrie, et que l'interaction entre l'infrastructure économique et la superstructure scientifique constitue l'essentiel de la réalité. En fait, je soutiens que l'utilitarisme inflexible des débats et des publications de la Société industrielle ne peut se comprendre que si l'on tient également compte des priorités non techniques auxquelles je me suis constamment référé. L'institution de conférences élégantes dans le style de Paris aurait sapé l'originalité de la société de Mulhouse et aurait aussi altéré l'image d'austérité et de probité calvinistes soigneusement maintenue en public en démentant une argumentation soigneusement mise au point. C'est pourquoi, dans le contexte de Mulhouse, les manifestations culturelles « élégantes », loin de favoriser l'ascension sociale (comme il semble que cela se soit produit à Manchester), n'auraient servi qu'à affaiblir l'autorité en place. Peut-être est-il trop facile de supposer que l'utilité sociale de la science n'a aucun rapport avec son utilité économique ; à Mulhouse, la même activité permit d'atteindre les deux objectifs, social et économique.

En fin de compte, peut-être les historiens de la science moderne en Grande-Bretagne estimeront-ils que j'ai prêché des convertis : ces dernières années, on a exploré d'une manière très poussée la structure de l'activité scientifique des provinces britanniques. Mais en France, ce domaine est presque inexploré, alors que les historiens français de la vie sociale ont consacré d'épais volumes aux terroirs les plus minuscules. Bien sûr, jamais nous ne parviendrons à savoir la place qu'occupent les sciences dans la société française en explorant les sentiers provinciaux. Mais jusqu'ici, nous avons peut-être, je le suggère, passé trop de temps sur les grands-routes qui rayonnent depuis Paris, en étudiant la science en France d'un point de vue central, comme le voulaient, engendrant la confusion, les ministres de l'Éducation du XIX^e siècle.

Notes

Il s'agit là d'une version revue de l'allocation présidentielle prononcée à Manchester le 15 mai 1982 à l'occasion de l'assemblée générale annuelle de la Société britannique d'histoire des sciences. Cet article est paru dans le *British Journal for the History of Science* (1984), vol. XVII, pp. 128-168.

Je remercie la Société royale de Londres qui m'a alloué une subvention destinée à financer mes recherches en France et en Grande-Bretagne. J'ai aussi utilisé des recherches, financées par la commission mixte SERC/SSRC, qui s'insèrent dans le cadre plus vaste d'une étude sur les relations entre les sciences (éducation et recherche), et les progrès de l'industrialisation en Europe depuis environ 1850.

Deux choses m'ont apporté une aide notable pour la préparation de ce texte en vue de sa publication : ce sont ma nomination, de 1983 à 1986, à un Readership in the Humanities de la British Academy, et la discussion sur certains points de ce texte qui a eu lieu au séminaire Parex, tenu à Paris à la Maison des sciences de l'homme du 31 août au 2 septembre 1983 sous le titre « Science, médecine et technologie en France sous la Restauration, 1814-1830 ».

1. François Furet, Jacques Ozouf et coll., *Lire et écrire. L'alphabétisation des Français de Calvin à Jules Ferry* (2 vol., Paris 1977), vol. II, pp. 324-348, et Eugen Weber, *Peasants into Frenchmen. The modernization of rural France* (London, 1977), pp. 67-94, 310-316 et 498-501.

2. Robert Fox, « The *savant* confronts his peers : scientific societies in France, 1815-1914 », dans l'ouvrage édité par Robert Fox et George Weisz, *The organization of science and technology in France, 1808-1914* (Cambridge et Paris, 1980), pp. 240-282 (244-258), et « Learning, politics and polite culture in provincial France : the *sociétés savantes* in the nineteenth century », *Historical reflections/Reflexions historiques*, 7 (1980), 543-564.

3. Voir, par exemple, Terry Shinn, « The French science faculty system, 1808-1914 : institutional change and research potential in mathematics and the physical sciences », *Historical studies in the physical sciences*, 10 (1979), 271-332 ; Harry W. Paul, « Apollo courts the Vulcans : the applied science institutes in nineteenth-century French science faculties », dans Fox et Weisz, *The organization of science*, op. cit. (note 2, pp. 155-181) ; Mary Jo Nye, « The scientific periphery in France : the Faculty of Sciences at Toulouse (1880-1930) », *Minerva*, 13 (1975), 374-403 ; et George Weisz, « The French universities and education for the new professions, 1885-1914 : an episode in French university reform », *Minerva*, 17 (1979), 98-128, et *The emergence of modern universities in France, 1863-1914* (Princeton, New Jersey, 1983), pp. 134-195.

Bien qu'elles soient tout à fait intéressantes, ces études concernent toutes la science « officielle » en province, particulièrement dans les facultés des sciences. Elles apportent peu d'éclaircissements sur les traditions plus locales qui font dans chaque province l'originalité de sa vie scientifique.

4. Ce sujet apparaît souvent dans de nombreuses publications historiographiques ; j'ai surtout retenu : *Histoire documentaire de l'industrie de Mulhouse et de ses environs au XIX^e siècle (Enquête centennale)* (2 vol., Mulhouse, 1902) et Paul Leuillot, *L'Alsace au début du XIX^e siècle. Essais d'histoire politique, économique et religieuse (1815-1830)* (3 vol., Paris, 1959). Pour l'histoire économique de la région, voir Henry Laufenburger et Pierre Pflimlin, *Cours d'économie alsacienne* (2 vol., Paris, 1930-1932), vol. II (« L'Industrie de Mulhouse »). Plus ancienne mais néanmoins valable, *L'Histoire économique de l'industrie cotonnière en Alsace. Etude de sociologie descriptive* (Paris, 1912), de Robert Lévy, adepte des thèses de Durkheim. Parmi d'autres ouvrages plus récents, il faut citer tout spécialement les essais publiés par Georges Livet et Raymond Oberlé (éditeurs), *Histoire de Mulhouse des origines à nos jours* (Strasbourg, 1977). *Le Dictionnaire de biographie des hommes célèbres de l'Alsace* (2 vol., Rixheim, 1909-1910) est très utile en ce qui concerne tous les renseignements biographiques. Je ne donne pas les références des renseignements de base qu'on trouve dans ces volumes.

5. En ce qui concerne la population de Roubaix qui passa de 8 000 habitants en 1801 à 65 000 en 1860, et aussi celle d'autres villes, voir *Des agglomérations urbaines dans l'Europe contemporaine. Essai sur les causes, les conditions, les conséquences de leur développement* (Paris, 1898), pp. 93-95, par Paul Meuriot.

L'explosion démographique de Mulhouse et Roubaix s'oppose à l'augmentation beaucoup plus modérée de la population de la plupart des autres villes du textile. La population de Rouen, par exemple, n'augmenta que de 15 % entre 1801 et 1866 (le nombre de ses habitants passant de 87 000 à 100 000). Même le triplement de la population qui se produisit pendant la même période à Lyon (de 109 000 à 323 000 habitants) et à Lille (de 54 000 à 154 000 habitants) semble modeste lorsqu'on le compare à l'évolution de Mulhouse.

6. Cité dans « Le Centenaire de Lambert (1828) dans le Mulhouse en expansion au début du XIX^e siècle », de Paul Leuillot, dans *Université de Haute-Alsace. Colloque international et interdisciplinaire Jean-Henri Lambert. Mulhouse, 26-30 septembre 1977* (Paris, 1979), pp. 75-93 (78).

7. Paul Mieg, « La Langue et la culture françaises à Mulhouse jusqu'à la fin du XVIII^e siècle », dans *Les Lettres en Alsace* [Publication de la Société savante d'Alsace et des régions de l'Est, n° 8] (Strasbourg, 1962), pp. 179-192.

8. Emile Souvestre, « Mulhouse », *Revue de Paris*, nouv. ser. 31 (1836), 145-153 (147).

9. *Ibid.*, p. 148.

10. Il semble presque certain qu'il y eut une intervention quelconque, bien que *L'Histoire documentaire de l'industrie de Mulhouse*, op. cit. (note 4), vol. I, p. 84, dans une brève mention du départ rapide de Souvestre quand il quitta son poste au *collège communal*, nous apporte la seule information qui ait été publiée à ce sujet.

11. Ces panégyriques, qui ont tous été prononcés à la Société industrielle de Mulhouse, sont publiés dans le *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 24 (1852), 115-129 (Auguste Scheurer-Rott à propos de Schlumberger), 193-217 (Achille Penot à propos de Koechlin), et 269-281 (Jean Weber à propos de Zuber).

12. La fondation de Koechlin, Schmalzter et Cie marque le commencement de l'histoire de Mulhouse en tant que ville industrielle importante. Deux des associés — Jean-Jacques Schmalzter et Koechlin — avaient déjà une expérience dans le domaine de l'industrie ou du commerce ; Dollfus, lui, jouait surtout le rôle de créateur de dessins.

13. Voir la liste des enfants, de leurs professions, de leurs mariages dans l'ouvrage d'André Brandt, « Une famille de fabricants mulhousiens au début du XIX^e siècle. Jean Koechlin et ses fils », *Annales ESC*, 6 (1951), 319-330 (321n).

14. Auguste Dollfus, « La Famille Koechlin », *Bulletin du Musée historique de Mulhouse*, 6 (1881), 108-110 (108).

15. Les localités industrielles situées au-delà des limites de la république de Mulhouse furent implantées là afin de favoriser la conquête des marchés français, d'éviter les droits de douane et de tourner les lois quelque peu restrictives en vigueur dans les limites de la république de Mulhouse. Ces lois, selon Achille Penot, visaient à défendre les petits fabricants plus anciens, qui produisaient des étoffes de laine, et les commerçants qui dépendaient d'eux ; voir *Histoire documentaire de l'industrie de Mulhouse*, op. cit. (note 4), vol. I, p. 298, et cf. l'analyse comparable faite par Xavier Mossman dans *Les Grands Industriels de Mulhouse* (Paris, 1879), pp. 8-9 et 17-18. Toutefois, il semble nécessaire d'établir une distinction entre l'obstruction souvent pratiquée par les six « tribus » ou cor-

porations commerciales entre lesquelles se répartissaient les habitants de Mulhouse, et l'attitude des oligarques qui dirigeaient cette république : la plupart de ceux-ci étaient prudemment favorables à la nouvelle industrie de l'impression sur calicot ; voir Frédéric Engel-Dollfus, « Rapport sur un mémoire traitant de l'industrie du coton du Haut-Rhin », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 32 (1862), 527-533 (530), et Laufenburger et Pflimlin, *Cours d'économie alsacienne*, op. cit. (note 4), vol. II, pp. 185-216.

Il faut remarquer que l'influence de Mulhouse ne s'est jamais exercée sur Colmar. La différence entre le développement économique et social des deux villes est importante. Colmar était très ouverte aux influences extérieures, comme le suggère le fait que les seuls catholiques, fabricants de textiles implantés en Alsace méridionale, Antoine Herzog père et fils, étaient établis juste à l'extérieur de la ville, au Logelbach, et ce de 1818 à 1870.

16. A propos d'Oberkampf, dont la fabrique commença à produire les toiles de Jouy en 1760, voir Serge Chassagne, *Oberkampf. Un entrepreneur capitaliste au siècle des Lumières* (Paris, 1980) et, de façon plus succincte, en anglais, S. D. Chapman et Serge Chassagne, *European textile printers in the eighteenth century. A study of Pell and Oberkampf* (London, 1981).

17. *Indiennes*, ou *indienneries*, était le nom donné à l'origine aux toiles de coton imprimées fabriquées traditionnellement aux Indes. Mais assez vite, on donna ce nom aux toiles que l'on commença à fabriquer en Europe dès le XVIII^e siècle, bien qu'elles fussent toujours de qualité plus grossière.

18. Dans la plupart des livres d'histoire, le conflit entre les aristocrates (avec à leur tête Josué Hofer) et les *patriotes* (menés par les familles Koechlin et Thierry) est minimisé. Mais on peut se référer à Max Dollfus, dans son *Histoire et généalogie de la famille Dollfus de Mulhouse, 1450-1908* (Mulhouse, 1909), pp. 9-10, à propos de ce qui fut en réalité un âpre affrontement. Les familles Dollfus et Hofer étaient toutes deux partagées sur la question ; ceux des membres de ces familles qui avaient des intérêts importants dans l'industrie textile n'éprouvèrent jamais aucun doute sur la nécessité absolue de cette union, mais même encore au XIX^e siècle, il y en eut beaucoup d'autres pour continuer à déplorer la disparition de l'ordre ancien. Mathieu Mieg, « le chroniqueur », fut l'un de ceux qui clamaient le plus fort. Sa réprobation à l'encontre des industriels transparait de façon tout à fait évidente dans ses deux principaux ouvrages historiques : *Der Stadt Mühlhausen Geschichte bis zum Jahr 1816-1817* (2 vol., Mulhouse, 1816-1817), et *Relation historique des progrès de l'industrie commerciale à Mühlhausen et ses environs* (Mulhouse, 1823).

19. Voir en particulier F. P. Charles Dupin, *Voyages dans la Grande-Bretagne, entrepris... en 1816, 1817, 1818, 1819 et 1820* (6 vol., Paris, 1820-1824).

20. J. A. Chaptal, *De l'industrie française* (2 vol., Paris, 1819).

21. Dans son « Discours préliminaire », Chaptal écrivait, en exagérant à peine, que dès 1819 la France s'était hissée « au premier rang des nations industrielles » et que « personne ne pouvait rivaliser avec elle en ce qui concerne la chimie ». Voir Chaptal, *De l'industrie française*, op. cit. (note 20), vol. I, p. XLV.

22. John Graham Smith, *The origins and early development of the heavy chemical industry in France* (Oxford, 1979), en particulier p. 312. L'ouvrage de Smith constitue une exception remarquable à ce que j'affirmais à la fin de la note 3. Il y décrit de façon très détaillée le contexte local au sein duquel se développaient ces sciences liées à l'industrie.

23. Les passages de cette correspondance sont cités dans l'ouvrage de Chassagne, *Oberkampf*, op. cit. (note 16), pp. 218-219, et, plus brièvement, dans celui de Chapman et Chassagne, *European textile printers*, op. cit. (note 16), pp. 142-143. Pour le texte complet de cette correspondance, voir aussi « Lettres écrites d'Alsace par S. Widmer (1788-1809) », *Bulletin du Musée historique de Mulhouse*, 34 (1910), 105-117 (107-117).

24. Pour le témoignage de Young, voir *Fifth report from Select Committee on Artizans and Machinery*, Parliamentary Papers (P.P.) 1824, vol. V, pp. 579-582.

25. Il était certainement beaucoup moins important que le nombre de ceux qui travaillaient dans la région parisienne, surtout des fabricants de machines à vapeur et autres machines industrielles. Aux usines de Chaillot, appartenant à Humphrey Edwards, on dit que, en 1824, 500 ouvriers anglais furent employés ; voir le témoignage de John Martineau dans *First Report from Select Committee on Artizans and Machinery*, P.P. 1824, vol. V, p. 9. Cf. aussi les usines métallurgiques Manby et Wilson à Charenton, où on employa 200 ou 300 ouvriers anglais ; apparemment, tous les postes à Charenton, sauf ceux de manœuvre, étaient occupés par des Anglais. Le chiffre de 200 est donné par William Turner, monteur de machines à vapeur, dans le *Second Report from Select Committee on Artizans and Machinery*, P.P. 1824, vol. V, p. 110 ; le chiffre de 300 émane d'Alexandre Galloway, cité dans le *Report from the Select Committee on the Laws relating to the Export of Tools and Machinery*, P.P. 1825, vol. V, p. 43. Selon Galloway, de 15 000 à 20 000 artisans anglais furent employés dans ce qu'il a appelé « l'Empire français ». Environ un dixième travaillait dans la métallurgie, et un millier d'ouvriers à Paris.

26. André Brandt. « Travailliers anglais dans le Haut-Rhin dans la première moitié du XIX^e siècle », *Actes du 92^e Congrès national des Sociétés savantes. Strasbourg et Colmar, 1967. Section d'Histoire moderne contemporaine* (2. vol., Paris, 1970), vol. II, pp. 297-312 (300).

27. Cf. le commentaire pareillement désenchanté de James Lever, ancien ouvrier du textile à Saint-Quentin qui se plaignait, lors de son retour en Angleterre, de n'avoir pas eu en France les mêmes conditions de confort qu'en Angleterre ; impossible d'avoir « de la bonne bière », le mouton et le bœuf étaient de

qualité plus que médiocre. Voir *Fifth Report*, op. cit. (note 24), pp. 336-337.

28. Les contacts de Nicolas Schlumberger avec Manchester étaient particulièrement étroits. Il travailla en Angleterre pendant trois ans, de 1802 à 1805, entretenit une correspondance avec Benjamin Kennedy et William Fairbairn ; après la chute de Napoléon, il semble qu'il ait joué un rôle efficace en persuadant les ouvriers anglais d'émigrer en Alsace (voir note 31). A propos de la facilité des contacts entre le Haut-Rhin et le sud du Lancashire dans les premières décennies du XIX^e siècle, voir l'ouvrage d'André Brandt, « Apports anglais à l'industrialisation de l'Alsace au début du XIX^e siècle », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, n° 1 (1967), 27-41, et « Travailliers anglais dans le Haut-Rhin », op. cit. (note 26).

29. La machine, qui était probablement du type de celle qu'avait conçue Watt dans les années 1780, fut fabriquée par Salneuve, à Paris, et utilisée pour entraîner les fileuses. Voir « Résumé des notes laissées par M. Hartmann-Lieblich sur l'histoire industrielle du Haut-Rhin, depuis les premières années du XIX^e siècle », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 47 (1877), 218-235.

Le retard de Mulhouse dans ce domaine est également souligné par Emile Dollfus quand il fait observer que c'est seulement en 1809-1810 que l'énergie hydraulique commença à remplacer les chevaux ou la main de l'homme pour actionner les machines. Voir Dollfus, « Notes pour servir à l'histoire de l'industrie cotonnière dans les départements de l'Est », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 27 (1855-1857), 435-461.

30. Achille Penot, *Statistique générale du département du Haut-Rhin* (Mulhouse, 1831), pp. 322-323.

31. Brandt, « Apports anglais », op. cit. (note 28), pp. 30-31. D'après Leuillot dans son ouvrage *L'Alsace au début du XIX^e siècle*, op. cit. (note 4), vol. II, p. 347, c'est Nicolas Schlumberger qui embaucha d'abord Dixon. Les frères Risler, premiers constructeurs importants de machines dans cette région, avaient commencé leur activité dès 1818.

32. Brandt, « Apports anglais », op. cit. (note 28), pp. 32-33. Pour trouver la liste de quatorze ingénieurs anglais engagés par André Koechlin et Cie en 1827, voir Brandt, « Travailliers anglais dans le Haut-Rhin », op. cit. (note 26), pp. 308-309.

33. Brandt, « Apports anglais », op. cit. (note 28), p. 33. Nicolas Koechlin, principal responsable de l'implantation du chemin de fer en Alsace méridionale, commanda les trois premières locomotives destinées aux nouvelles lignes chez Sharp, Robert and Co. Par la suite, la plupart des locomotives furent construites par des ingénieurs de Mulhouse, qui utilisèrent les locomotives importées comme prototypes.

34. Daniel Koechlin-Schouch, « Notice nécrologique sur M. James Thomson », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 23 (1850-1851), 182-185.

35. A la foire de Francfort de 1818, par exemple, les cotons imprimés de Mulhouse étaient 40 % plus chers que leurs concurrents anglais, et pourtant ils avaient la préférence des acheteurs parce que leurs dessins étaient de meilleure qualité ; voir l'ouvrage de Leuillot, *L'Alsace au début du XIX^e siècle*, op. cit. (note 4), vol. II, p. 289. Pendant la seconde moitié du siècle, il n'en fut pas de même, comme je le fais remarquer dans la note 102.

36. Voir l'éloge funèbre cité dans la note 11.

37. Chez Dollfus-Mieg et Cie, par exemple, les coloristes recevaient en général un salaire annuel de 12 000 francs (environ 500 livres sterling). Le salaire des professeurs de sciences dans les facultés de province dépassait rarement 5 000 francs. Le chimiste Achille Penot (au terme d'une longue et honorable carrière académique qui se déroula presque entièrement à Mulhouse, où il était étroitement associé aux grandes familles industrielles) gagnait moins de 6 000 francs par an au début des années 1860 ; voir son dossier aux Archives nationales, F₁₇ 21456. Il est également instructif de comparer le salaire de 400 livres sterling, porté à 600 livres sterling, offert à Lyon Playfair lorsqu'il accepta le poste de « directeur du département de chimie » chez James Thomson à Clitheroe en 1841 ; voir l'ouvrage de T. Wemyss Reid, *Memoirs and correspondence of Lyon Playfair* (London, 1899), p. 44. A cette époque-là en Angleterre, un tel salaire était tout à fait exceptionnel.

38. Ces deux tendances sont évidentes dans l'histoire de Nicolas Koechlin et frères de 1802 à 1836. La firme naquit en 1802 lorsque, à l'âge de vingt ans, Nicolas Koechlin s'établit comme filateur à Massevaux. Un quart de siècle plus tard, à l'apogée de leur prospérité, Nicolas Koechlin et frères avaient implanté l'impression de calicot et la filature à Mulhouse ; le tissage, le blanchiment et d'autres filatures à Massevaux ; l'impression de calicot et le tissage à Loerrach. A ce moment-là, il y avait au total 5 000 employés. Quand la firme fut dissoute en 1836, les diverses activités se poursuivirent, mais en firmes distinctes. Dans les années 1830, l'énorme firme Dollfus-Mieg, qui avait toujours des intérêts considérables dans les trois branches principales de l'industrie textile (filature, tissage et impression sur calicot), était un cas exceptionnel. A propos de cette évolution qui tendait inévitablement à saper la communauté d'intérêts parmi les industriels, voir l'ouvrage de Laufenburger et Pflimlin, *Cours d'économie alsacienne*, op. cit. (note 4), vol. II, p. 270.

39. Pour les cinquante premières années de la Société industrielle, cf. l'ouvrage d'Achille Penot, « La Société industrielle de Mulhouse », pp. 1-136, dans *Travaux et mémoires présentés à la Société industrielle lors de la célébration du cinquantième anniversaire de sa fondation* (supplément du volume XXXXVI, 1876, du *Bulletin* de la société). Voir aussi *Centenaire de la Société industrielle* (2 vol., Mulhouse, 1926), vol. I, pp. 11-187.

40. Jacques Koechlin fut emprisonné à cause de son pamphlet *Relation historique des événements qui ont eu lieu à Colmar, et dans les villes et communes environnantes, les 2 et 3 juillet 1822* (Paris, 1822), dans lequel il critiquait le comportement provocateur des autorités civiles et militaires au cours de l'arrestation et de l'exécution du conspirateur bonapartiste, le lieutenant-colonel Joseph-Augustin Caron.

En fait, les liens de la Société industrielle avec la maçonnerie étaient encore plus puissants que mon texte ne le laisserait supposer, car trois autres des membres fondateurs adhèrent par la suite à la loge de la Parfaite Harmonie. Voir l'ouvrage de Max Koehnlein, « Un inspirateur de la Société industrielle treize ans avant sa fondation », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 99 (1933), 453-462 (458).

La fondation de la loge de la Parfaite Harmonie s'inscrivait dans un vaste renouveau de l'activité maçonnique en Alsace. Sous la Restauration, la loge était un lieu privilégié où les idées libérales et le bonapartisme pouvaient se donner libre cours ; toutefois, par la suite, surtout après 1848, son point de vue se rapprocha des idées républicaines. Voir, de Paul Leuillot, « Bourgeoisie d'Alsace et franc-maçonnerie aux XVIII^e et XIX^e siècles », dans *La Bourgeoisie alsacienne. Etudes d'histoire sociale* [Publications de la Société savante d'Alsace et des régions de l'Est, n° 5] (Strasbourg, 1967), pp. 343-376 (362-365).

41. Lévy, *Histoire économique de l'industrie cotonnière en Alsace*, op. cit. (note 4), p. 234.

42. Claude Fohlen, *L'Industrie textile au temps du second Empire* (Paris, 1956), p. 139. Fohlen fait toutefois remarquer que l'ouverture du canal résolut en partie (mais en partie seulement) le très grave problème du coût élevé du charbon dans la région de Mulhouse ; voir note 88.

43. L'exposition de 1828 est décrite dans « Rapport sur l'exposition des produits de l'industrie à l'occasion de l'arrivée du roi, le 11 septembre 1828 », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 2 (1828), pp. 73-166. A propos de la visite du roi à Mulhouse, voir l'ouvrage de P. J. Fargès-Méricourt, *Relation du voyage de Sa Majesté Charles X en Alsace* (Strasbourg, 1829), pp. 145-160. En dépit de toute cette excitation, la visite du roi à Mulhouse ne dura que quatre heures et demie.

Il ne dut pas être facile pour Koechlin de se montrer publiquement enthousiaste à propos de la visite du roi, mais en janvier 1828, la chute du ministère Villele avait certainement réveillé en lui un espoir de libéralisation de ce régime des Bourbons dont il se disait ennemi. Koechlin participa aussi à la visite royale en étant le plus généreux des industriels qui subventionnèrent les travaux de l'élégant quartier résidentiel et commercial connu sous le nom de Nouveau Quartier. La visite du roi et l'exposition industrielle furent toutes deux organisées de façon à attirer l'attention sur la magnificence des nouveaux édifices, et ainsi, indirectement, sur les bailleurs de fonds. Après avoir prononcé son discours, Koechlin, avec un opportunisme typique, présenta au roi une note écrite exposant les besoins de l'industrie mulhousienne ; voir, de Fargès-Méricourt, *Relation du voyage de Charles X*, p. 153.

44. Voir table 3. Comme on peut le constater, la tendance s'accroît. Trente ans plus tard, les catholiques étaient trois fois plus nombreux que les protestants.

45. Voir l'éloge funèbre de Nicolas Koechlin rédigé par Penot, cité dans la note 11, p. 202.

46. Louis Villermé, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie* (2 vol., Paris 1840), vol. I, p. 27.

47. *Ibid.*, vol. I, p. 439. Les renseignements sur Mulhouse sont tirés du vol. I, pp. 14-61 et 437-446.

48. On trouvera dans *Statistique générale du Haut-Rhin*, de Penot, op. cit. (note 30), pp. 316-317, une riposte pleine d'indignation tout à fait caractéristique :

« Les critiques de ces industries qui emploient un très grand nombre d'ouvriers dans un seul bâtiment... se sont exercées principalement à l'encontre des filatures. Ces critiques sont exagérées. Non, nos travailleurs ne sont pas, comme on l'a dit, de pauvres êtres rachitiques au visage hâve... »

Inutile de dire que Penot ne souffla pas mot d'une commission de la Société industrielle de Mulhouse qui, en 1827, avait refusé d'appuyer une proposition faite par un patron qui était très attentif aux conditions de travail de ses ouvriers : le filateur Jean-Jacques Bourcart, de Guebwiller, voulait imposer une limite de douze heures à la journée de travail dans les filatures et interdire l'embauche des enfants au-dessous de neuf ans. Bourcart s'était inspiré d'une loi anglaise de 1825 sur les heures de travail et le travail des enfants. Sa proposition figure dans le *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 1 (1826), 373-386. La proposition fut rejetée sous prétexte que cela entraverait la liberté des patrons et aussi celle des employés.

49. Chassagne, *Oberkampf*, op. cit. (note 16), p. 218, et « Lettres écrites d'Alsace », op. cit. (note 23), p. 111.

50. Leuillot, *L'Alsace au début du XIX^e siècle*, op. cit. (note 4), vol. I, p. 444. La déclaration de Puymaigre, préfet d'une irréprochable loyauté envers les Bourbons, fut faite au moment des élections de 1824. Son agressivité envers les Koechlin apparait très clairement dans ses paroles : « Nous allons voir si c'est la famille des Bourbons ou la famille Koechlin qui gouverne le Haut-Rhin. » En fait, Jacques Koechlin fut réélu, mais l'accroissement du nombre de voix obtenues par l'autre député, un légitimiste, confirmait l'opinion de Puymaigre que la cause du libéralisme n'était plus aussi solide que lors des précédentes élections de 1821.

51. Villermé, *Tableau de l'état des ouvriers*, op. cit. (note 46), vol. I, p. 24n. Villermé (*ibid.*, vol. I, pp. 14-18) attirait l'attention sur l'importance du changement démographique qui survint en moins de deux ans au milieu des années 1830. En avril 1834, 4 960 des 9 860 ouvriers des filatures de coton de Mulhouse habitaient en ville ; 4 900 dans des villages des alentours ; dès la fin de 1835, sur un total de 11 637 ouvriers, 6 573 habitaient en ville, et seulement 5 064 venaient de l'extérieur.

52. Achille Penot, « Notice sur M. Jean Koechlin-Dollfus », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 41 (1871), 52-61 (57).

53. Edouard Koechlin, « Aperçu géologique sur les environs de Mulhouse » *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 2 (1828), 258-276 (276).

54. *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 3 (1829), 1-21.

55. Sur l'histoire de l'enseignement de la chimie industrielle à Mulhouse, voir (outre les ouvrages classiques cités à la note 4) *Histoire de l'École de chimie de Mulhouse publiée à l'occasion du 25^e anniversaire de l'enseignement de M. le Dr Emilio Noetting, 1880-1905* (Strasbourg, 1905), stt pp. 1-45, et Raymond Oberlé, *L'Enseignement à Mulhouse de 1798 à 1870* (Paris, 1961), pp. 215-217. L'ouvrage d'Oberlé est une précieuse source de renseignements pour tout ce qui concerne l'histoire de l'éducation à Mulhouse.

56. Voir les tableaux pp. 31-35 de *L'Histoire de l'École de chimie*, op. cit. (note 55), pp. 31-35. Pour la période qui va de 1879 à 1905, il y avait 37,93 % d'Alsaciens, 15,60 % de Russes, 9,16 % d'Allemands, 8,32 % de Français, 8,06 % d'Autrichiens, 7,47 % de Suisses et 6,24 % d'Italiens.

57. A propos de cette école, voir « Séance d'installation de l'École gratuite des chauffeurs », dans *Mémoires de la Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille*, 2^e série 5 (1858), V-VIII.

58. Maire de 1836 à 1843, André Koechlin s'opposa toujours fermement à toute tentative de limiter la prédominance de l'enseignement des sciences et des techniques dans ce collège, et de développer celui du grec et du latin, réduit à sa plus simple expression. De 1843 à 1848, le nouveau maire, Emile Dollfus, avait des idées différentes sur la question, et le collège prit de plus en plus les caractères d'un collège royal sans en avoir jamais vraiment reçu officiellement la dénomination. Voir Oberlé, *L'Enseignement à Mulhouse*, op. cit. (note 55), pp. 132-147.

59. A propos de la création de l'École supérieure, voir Oberlé, *L'Enseignement à Mulhouse*, op. cit. (note 55), pp. 197-205. On pourra lire avec profit le pamphlet *Inauguration de l'École préparatoire à l'enseignement supérieur des sciences et des lettres de Mulhouse*, publié à l'occasion de l'ouverture de l'école, le 17 novembre 1855. A la même époque, des écoles similaires furent créées à Rouen, Angers et Nantes, afin de répondre aux nouvelles demandes en matière d'enseignement, demandes dues aux changements économiques et démographiques. Les études duraient deux ans, elles étaient plus pratiques que théoriques, adaptées aux besoins de jeunes gens qui s'apprêtaient à entamer une carrière dans l'industrie et le commerce et pour lesquels les programmes des facultés ne convenaient pas, car ils se référaient à une notion de la science « pure » et étaient d'un niveau trop élevé.

60. A propos de Fortoul, son désir de centralisation et les conséquences de celui-ci, voir Robert Fox, « Science, the university and the state in nineteenth-century France », dans *Professions and the French state (1700-1900)*, Gerald L. Geison ed., Philadelphia, 1984, pp. 66-145 (86-92).

61. Oberlé, *L'Enseignement à Mulhouse*, op. cit. (note 55), pp. 207-210. Comme le souligne Oberlé, la diminution du nombre d'étudiants se faisait également sentir dans les autres écoles préparatoires.

62. Jean-Louis-Emile Boissière, *Vingt ans à Mulhouse, 1855-1875* (Mâcon, 1876), p. 7.

63. Boissière avait remarqué l'importance de ce changement administratif ; voir *ibid.*, p. 121. Il semble que le salon organisé par le nouveau sous-préfet fut l'objet d'un intérêt particulier, encore que les salons ne fussent pas le moins du monde une nouveauté à Mulhouse au milieu du XIX^e siècle, comme le montrent bien les commentaires de Boissière sur les réunions organisées par M^{me} Nicolas Koechlin.

D'après *L'Histoire documentaire de l'industrie de Mulhouse*, op. cit. (note 4), vol. I, p. 130, le conseil municipal de Mulhouse avait plusieurs fois, depuis 1814, demandé par voie de pétition que la sous-préfecture fût transférée d'Altkirch à Mulhouse. Le transfert entraînait nécessairement aussi celui du tribunal de première instance.

64. Pour l'histoire de ce projet et sa réalisation, voir l'ouvrage d'Eugène Véron, *Les Institutions ouvrières de Mulhouse et ses environs* (Paris, 1866).

65. Le livre de Roberts fut traduit en français à la demande de Louis-Napoléon, sous le titre *Des habitations des classes ouvrières* (Paris, 1850). Son retentissement à Mulhouse s'accroît à cause de la publicité dont il bénéficia au moment de l'Exposition de Crystal Palace en 1851, à laquelle la Société industrielle envoya une députation, et à cause aussi d'une visite que fit Roberts à Mulhouse.

66. Ce système permettait aux occupants de devenir propriétaires de leur maison après avoir payé un loyer (initialement de 22 francs par mois) pendant vingt ans.

67. Sur ce point, voir René Martin, *La Vie et l'œuvre de Charles Dollfus (Mulhouse, 1827 - Paris, 1913)* (Gap, 1913), pp. 17-21.

68. Arnold Tackray, « Natural knowledge in its cultural context : the Manchester model », *American historical review*, 79 (1974), 672-709.

69. Louis-Edouard Verny, « Proposition ayant pour objet d'encourager, sous les auspices de la Société industrielle, le goût de la littérature et l'étude des

sciences et arts », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 7 (1834), 471-480 (473-474).

70. *Ibid.*, p. 479.

71. Oberlé, *L'Enseignement à Mulhouse*, *op. cit.* (note 55), pp. 239-240.

72. Voir p. 7 du discours que prononça Penot lors de l'inauguration de l'École préparatoire en 1855, en tant que directeur de l'école, discours publié dans *Inauguration de l'École préparatoire*, *op. cit.* (note 59). Sans lien avec cette école, dans les années 1850 et 1860, des cours, qui eurent d'ailleurs beaucoup de succès, furent organisés à l'intention des ouvriers et de leur famille ; voir l'ouvrage d'Oberlé, *L'Enseignement à Mulhouse*, *op. cit.* (note 55), pp. 241-246.

73. Jean Weber, « Notice biographique sur M. Dollfus-Ausset », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 41 (1871), 34-44 (38-43).

74. Jean Weber, « Notice biographique sur M. Joseph Koechlin-Schlumberger », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 33 (1863), 535-553 (541-550) ; et Charles Grad, « Etudes historiques sur les naturalistes de l'Alsace. Joseph Koechlin-Schlumberger, 1796-1863 », *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, 14^e et 15^e année (1873-1874), 283-314 (292-313).

75. Sizmann, *Dictionnaire de biographie des hommes célèbres de l'Alsace*, *op. cit.* (note 4), vol. I, p. 691.

76. Thackray, « Natural knowledge in its cultural context », *op. cit.* (note 68), pp. 699-701.

77. « Résumé des notes laissées par M. Hartmann-Liebach », *op. cit.* (note 29), pp. 232-233.

78. Ernest Zuber, « Notice nécrologique sur M. Engel-Dollfus », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 54 (1884), 267-295 (271-272).

79. Dollfus, « Notes pour servir à l'histoire de l'industrie cotonnière », *op. cit.* (note 29), p. 444. Bien que le renvideur automatique fût une invention anglaise, André Koechlin et Cie équipèrent leurs usines de ces nouveaux appareils. Dès 1853, chez Dollfus-Mieg et Cie, on utilisait 30 000 broches dernier modèle ; voir Dollfus, *Histoire et généalogie de la famille Dollfus*, *op. cit.* (note 18), p. 506.

80. Dollfus, « Notes pour servir à l'histoire de l'industrie cotonnière », *op. cit.* (note 29), pp. 445-446, et Marie-Roch-Louis Reybaud, *Le Coton. Son régime, ses problèmes, son influence en Europe* (Paris, 1863), pp. 44-47.

81. Charles O'Neill, *Chemistry of calico-printing, dyeing, and bleaching* (Manchester, 1860), p. III. En fait, on sent une certaine réticence dans les commentaires d'O'Neill à propos de la prééminence française. A son avis (p. IV), on surestimait le savoir-faire des Français en matière d'impression de tissus et aussi en ce qui concernait les techniques qui s'y rattachent parce que c'est en général dans les journaux français, notamment bien sûr dans le *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, qu'étaient annoncées les innovations faites en Suisse, en Belgique, en Italie du Nord et dans certaines régions de l'Allemagne, et d'ailleurs aussi en France.

82. Ernst Homburg, « The influence of demand on the emergence of the dye industry. The roles of chemists and colourists », *Journal of the Society of Dyers and Colourists*, 99 (1983), 325-334 (329-333). L'ouvrage de Homburg s'insère dans un ensemble d'études sur le développement de l'industrie de la teinture, réalisé sous la direction du docteur W. J. Hornix, de l'université de Nimègue.

83. *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 30 (1859), 225.

84. A propos de ce procès, au cours duquel Jean et Armand Gerber-Keller tentèrent en vain de priver les frères Renard de leur monopole sur la fabrication de la fuchsine (ou magenta), voir l'ouvrage de L. F. Haber, *The chemical industry during the nineteenth century. A study of the economic aspect of applied chemistry in Europe and North America* (Oxford, 1958), pp. 201-202.

85. Il est intéressant de voir quelle fut la réaction de l'usine chimique la plus importante d'Alsace méridionale (l'entreprise de Charles Kestner à Thann). Kestner, devant les possibilités nouvelles offertes par les teintures artificielles, se montra très prudent, ce qui contraste avec l'activité que déployait depuis longtemps son usine dans le domaine de la préparation des teintures naturelles. D'après *L'Histoire documentaire de l'industrie de Mulhouse*, *op. cit.* (note 4), vol. II, pp. 578-579, Kestner se lança dans la fabrication du violet d'aniline et d'autres produits issus de la nouvelle technologie. Mais cette tentative n'eut pas de suite, et Kestner en revint aux méthodes plus traditionnelles de l'industrie chimique lourde, se spécialisant en particulier dans la production de l'acide sulfurique : voir, de Laufenburger et Pflimlin, *Cours d'économie alsacienne*, *op. cit.* (note 4), vol. II, p. 80n, et Charles Grad, *Etudes statistiques sur l'industrie de l'Alsace* (2 vol., Colmar, Strasbourg et Paris, 1879-1880), vol. I, pp. 308-309.

86. Voir, de Hofmann, « Chemical and pharmaceutical products and processes », dans *International Exhibition of 1862. Reports by the juries on the subjects in the thirty-six classes into which the Exhibition was divided* (London, 1863), p. 136.

87. *Ibid.*, p. 117.

88. D'après Charles Thierry-Mieg, dans son « Rapport sur les forces matérielles et morales de l'industrie du Haut-Rhin, pendant les dix dernières années (1851-1861) », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 32 (1862), 431-473 (459), le nombre de machines à vapeur utilisées dans le Haut-Rhin passa de 163 (3 565 chevaux-vapeur au total) à 473 (11 027 ch) dix ans plus tard. Le souci constant du prix du charbon montre bien que les avantages obtenus grâce à la percée du canal Rhône-Rhin ainsi que ceux qu'avait amenés l'amélioration du réseau ferroviaire étaient limités. Voir note 42.

89. Voir, par exemple, l'énorme ouvrage de Koechlin, « Mémoire sur les machines à vapeur, sur des expériences comparatives à faire entre les divers sys-

tèmes de machines, et sur l'utilité que présenterait un ouvrage complet et classifié sur cette partie essentielle de l'industrie manufacturière », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 9 (1836), 79-182 ; voir aussi, pp. 183-277, les articles de Joseph Koechlin et Choffel sur le même sujet.

90. Le premier rapport sur les expériences de Hirn, qui furent faites au Logelbach avec une machine de Watt de 120 ch, consista en une lettre qu'il écrivit au président de la Société industrielle de Mulhouse, lettre datée du 21 octobre 1854. Voir le *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 26 (1855), 274-277.

91. Ernest Zuber, « Notice nécrologique sur M. Engel Dollfus », *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 54 (1884), 267-295 (268-269), et Xavier Mossmann, *Vie de F. Engel Dollfus* (Paris, 1887), pp. 7-8.

92. Pour une biographie détaillée de Dollfus, voir, de Martin, *La Vie et l'œuvre de Charles Dollfus*, *op. cit.* (note 67). Charles Schlumberger, contemporain de Dollfus, réussit lui aussi, à peu près à la même époque, à « s'évader ». Vers la fin des années 1840, Schlumberger entra à l'École polytechnique et dans la fonction publique comme ingénieur maritime ; par ailleurs, il avait une passion dévorante pour les sciences naturelles.

93. Laufenburger et Pflimlin, *Cours d'économie alsacienne*, *op. cit.* (note 4), vol. II, p. 286.

94. *Histoire documentaire de l'industrie de Mulhouse*, *op. cit.* (note 4), vol. I, p. 230.

95. Sur ce point, voir, outre les sources classiques, l'ouvrage de Mossmann, *Vie de F. Engel-Dollfus*, *op. cit.* (note 91), pp. 28-39. Frédéric Engel-Dollfus s'engagea à fond dans le débat, prenant le parti de son beau-père, Jean Dollfus, et de la plupart des grands fabricants de calicot imprimé.

96. La corrélation entre l'existence d'une communauté structurée, bien établie, et la capacité des ouvriers à s'organiser en force d'opposition, est un thème récurrent dans l'ouvrage de John M. Merriman, *French cities in the nineteenth century* (London, 1982). Voir en particulier l'introduction de Merriman et les articles de Charles Tilly et Michael P. Hanagan.

97. Fernand L'Huillier, *La Lutte ouvrière à la fin du second Empire* (Paris, 1957), pp. 59-72.

98. A propos des élections, voir André Brandt et Paul Leuillot, « Les Elections de Mulhouse en 1869 », *Revue d'Alsace*, 99 (1960), 104-128.

99. Voir table 3. Dans « Les Elections de Mulhouse en 1860 », *op. cit.* (note 98), p. 124, Brandt et Leuillot donnent les chiffres suivants pour la répartition des habitants de Mulhouse en 1866 entre les différentes religions : catholiques, 45 550 ; protestants, 11 211 ; juifs, 1 939 ; autres, 73. Au total, 58 773. Pour l'Alsace dans son ensemble, le rapport du nombre de catholiques et de protestants était légèrement inférieur, de l'ordre de trois pour un.

100. Voir, de Marie-Joseph Bopp, « L'Œuvre sociale de la haute bourgeoisie haut-rhinoise au XIX^e siècle », dans *La Bourgeoisie alsacienne*, *op. cit.* (note 40), pp. 387-402 (402). L'auteur y donne la liste de neuf firmes qui se lancèrent dans des activités manufacturières à la suite de l'annexion. André Koechlin et Cie (rattachée à partir de 1872 à la très prospère Société alsacienne de constructions mécaniques) est une des plus connues (elle installa ses usines à Belfort), bien qu'elle n'ait commencé cette activité qu'en 1879.

101. Jean Dollfus fut le plus connu des notables à rester indéfectiblement fidèle aux traditions françaises de Mulhouse. Malgré sa défaite aux élections de 1869, et en dépit de son grand âge, il réintégra le monde de la politique en tant que député de Mulhouse au Reichstag de 1877 à 1887.

102. L'importance relative des marchés français et étrangers se modifia considérablement entre les années 1830 (au moment où l'exportation des textiles d'Alsace était très active) et 1871. Mais l'exportation à cette époque ne fut jamais une tâche facile. A la veille de l'annexion, la filature et le tissage dépendaient totalement du marché intérieur, et on peut dire que seuls les fabricants de calicot imprimé exportaient vraiment : 22 % de leur production partait à l'étranger. C'est pourquoi tout ce qui réduisait les facilités d'accès aux marchés français était une calamité. Voir, de Fernand L'Huillier, « Deux siècles d'exploitation textile haut-rhinoise (1750-1950) », *Société industrielle de Mulhouse. Bulletin trimestriel*, n^o 1-2 (1950), 111-122 (119-120).

103. Les tables montrent très clairement les effets de l'introduction de nouvelles machines beaucoup plus modernes au cours du quart de siècle qui précéda l'annexion. Voici quels furent les principaux changements :

a) l'augmentation constante du nombre de broches, en particulier après l'introduction du métier à renvider automatique au début des années 1850 ;

b) l'adoption rapide du métier à vapeur à la place des métiers manuels sur lesquels se faisaient encore presque tous les tissages pendant les années 1840 ;

c) l'accroissement de la productivité des fabricants de calicot imprimé (à un moment où la main-d'œuvre et le nombre d'usines étaient en diminution dans cette activité). Voir aussi la table 8, qui montre très clairement le changement de structure de l'industrie cotonnière du Haut-Rhin, l'importance commerciale des filatures et des tissages dépassant celle de l'impression du tissu. Au cours des années 1860, si l'autorité de Jean Dollfus fut un peu battue en brèche, c'est probablement en partie à cause de cette tendance : malgré les intérêts qu'il avait dans la filature et le tissage, il fut toujours le porte-parole des fabricants de calicot imprimé.

104. Cette explication des défauts de la science française a une longue histoire, qui remonte à la moitié du XIX^e siècle. A l'époque de la guerre de 1870, c'était un thème qui revenait constamment dans les demandes de réforme de plus en plus nombreuses exprimées par Sainte-Claire Deville, Pasteur et d'autres ; voir Fox, « Science, the university and the state », *op. cit.* (note 60), pp. 105-106.

A propos des méfaits de la centralisation dans la littérature moderne en France, voir l'ouvrage désormais classique de Joseph Ben-Davis, *The Scientist's role in society. A comparative study* (Englewood Cliffs, New Jersey, 1971), pp. 88-107.

105. Fox, « Science, the university and the state », *op. cit.* (note 60), pp. 84-101.

106. Shinn, « The French science faculty system », *op. cit.* (note 3), *passim*, mais surtout p. 326. Shinn montre comme il est difficile d'établir une corrélation entre l'efficacité de la recherche et le degré de sujétion plus ou moins étroite de la science française à l'autorité du pouvoir central.

107. Leuillot, *L'Alsace au début du XIX^e siècle*, *op. cit.* (note 4), vol. II, p. 379.

108. *Ibid.*, vol. II, p. 289n. Les expositions nationales n'intéressaient pas du tout Daniel Koechlin : ainsi, avec une ostentation caractéristique, il ne prit même pas la peine de venir chercher la médaille d'or (ni la Légion d'honneur) qu'il avait gagnée en 1819. En contrepartie, au cours des années 1820, les gouvernements royalistes les plus extrémistes firent montre d'une égale hostilité. A l'exposition de 1827 par exemple, les exposants mulhousiens – c'est Nicolas Koechlin qui rapporte le fait – furent relégués de façon humiliante dans un coin tout à fait à l'écart. Sous la monarchie de Juillet, que les industriels considéraient comme politiquement plus acceptable, la participation des Mulhousiens aux expositions nationales fut plus active. En 1834, les firmes du Haut-Rhin gagnèrent treize médailles d'or, quatorze médailles d'argent et neuf médailles de bronze ; cinq industriels de la région furent décorés de la Légion d'honneur ; voir *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, 7 (1834), 466-467.