

***Big is beautiful?* La productivité des entreprises en fonction de leur taille en Allemagne et aux États-Unis au tournant des XIX^e-XX^e siècles¹**

par Jörg Baten

*Note: This is not the final version of the paper. A later version is published in the *Histoire, Économie, Société* 13-1 (2013), pp. 45-52*

Résumé

Des historiens économistes de premier plan se sont intéressés à la dimension des entreprises au tournant des XIX^e et XX^e siècles, afin de déterminer dans quelle mesure leur taille, petite ou grande, pouvait être source d'avantages ou de désavantages. Chandler, notamment, a soutenu la thèse, aujourd'hui bien connue, selon laquelle le remarquable essor économique des États-Unis et de l'Allemagne de cette époque était lié à l'accroissement de la taille des entreprises. Pourtant, bien peu d'études ont entrepris le calcul comparé de la productivité effective des grandes et des petites entreprises. À partir d'une enquête sur l'Allemagne du sud et de l'ouest fondée sur les archives fiscales, cet article établit que, dans la plupart des cas, les petites entreprises n'étaient pas moins productives que les grandes. À titre de comparaison, ces résultats sont rapprochés de ceux que l'on peut tirer du recensement des entreprises américaines en 1880. Or il apparaît que, même aux États-Unis, seul un petit nombre d'entreprises tirait un bénéfice substantiel d'une taille accrue.

Abstract

Prominent economic historians have studied the size advantages or disadvantages of large versus small firms in the late 19th and early 20th century. Chandler famously argued that the US and Germany achieved significant growth momentum by organizing firms in larger units. However, few studies have looked at actual productivity values of large and small firms. In this study, we find that small firms were in most cases not less productive than large firms. Samples of German firms are taken from income and business tax records in Southern and Western Germany. For comparison, US firms are studied based on the 1880 industrial census. Only a small number of industries realized substantial size advantages, whereas the majority did not – even in the US.

1. Note de l'auteur : cette recherche a été aimablement financée par la Fritz Thyssen Stiftung. Mes remerciements à Jeremy Atack, Uwe Fraunholz, Alexander Moradi, Reinhard Spree, Mark Spoerer et à beaucoup d'autres qui m'ont fourni des indices précieux. Rosa Wutz et Axel Heitmüller m'ont fourni une aide logistique précieuse. Toutes les erreurs qui ont pu se glisser dans ce texte restent néanmoins de ma responsabilité.

Note de la rédaction : cet article a été traduit de l'anglais par Jean-Pierre Dormois, professeur d'histoire économique contemporaine à l'université de Strasbourg. Qu'il trouve ici l'expression de nos plus chaleureux remerciements.

La fascination qu'exercent sur nous les grandes entreprises (GE), leur expansion rapide à l'échelle de la vie humaine et le fait que certaines d'entre elles ont acquis une supériorité incontestée dans leur domaine grâce à l'adoption d'innovations techniques révolutionnaires, nous ont naturellement amené à penser que les GE étaient « naturellement » plus productives que les plus petites. Cette observation sert de fil rouge à la plupart des études concernant aussi bien l'histoire des entreprises que l'histoire économique générale. Elle semble s'accorder avec les faibles rémunérations qu'on observe chez les artisans, les travailleurs à domicile et les autres « micro-entreprises », qui fonctionnaient souvent avec un seul employé, voire sans employé du tout. Jusqu'ici, peu de travaux se sont efforcés de voir si les performances des petites entreprises étaient systématiquement inférieures à celles des grandes pendant la première phase de mondialisation des économies européennes entre 1880 et 1913². L'objectif de la présente étude est de tester cette proposition, ne serait-ce qu'à un niveau régional pour la période considérée³.

Une telle remise en question va à l'encontre de travaux qui font depuis longtemps autorité dans ce domaine, comme ceux de Gerschenkron et de Chandler, qui ont attribué des performances économiques supérieures aux GE⁴. Dans le cas de l'Allemagne, Gerschenkron en particulier a souligné le rôle qu'ont joué les grandes entreprises dans son développement spectaculaire à la fin du XIX^e siècle. Dans son esprit, l'encouragement que l'État a apporté à certaines GE et le soutien préférentiel dont elles ont bénéficié de la part des grandes banques « mixtes » (*Universalbanken*) ont contribué à accélérer la croissance durant cette période. La supériorité de la *modern business enterprise*, selon Chandler, réside dans sa capacité à augmenter ses rendements d'échelle par l'extension de la chaîne de production. Ce n'est qu'au-delà d'une certaine taille, que les investissements dans la tripartition production-gestion-distribution générée par ses *organizational capabilities* propres, pouvaient s'avérer rentables⁵. Chandler va jusqu'à assigner le retard relatif pris par l'économie britannique vis-à-vis de l'Allemagne au cours du XX^e siècle⁶, à la prédominance d'entreprises de dimensions trop modestes⁷. C'est le même argument – l'incapacité relative à générer des rendements d'échelle – qui est utilisé pour la France d'avant 1945. David Landes a fait de la durable prédominance de l'entreprise familiale

2. Wengenroth montre que même l'adoption de technologies nouvelles était pour les grandes entreprises d'un secours limité quand elles faisaient face à une crise structurelle : Ulrich Wengenroth, *Prekäre Selbstständigkeit*, Stuttgart, F. Steiner Verlag Wiesbaden, 1989.

3. Dans leur article « Firm size and productivity. Evidence from the electricity distribution industry in Brazil », Beatriz Tovar, Francisco Javier Ramos-Real et Edmar Fagundes de Almeida appliquent l'analyse de frontière stochastique pour étudier l'effet de la taille de l'entreprise sur le développement de la productivité dans la distribution de l'électricité : *Energy Policy*, 2011, vol. 39/2, p. 826-833.

4. Alexander Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective. A Book of Essays*, Cambridge (Mass.), Belknap Press of Harvard University Press, 1962 ; Alfred D. Chandler, *Organisation et performance des entreprises*, t. III, *L'Allemagne, 1880-1939*, Paris, Les Éditions d'organisation, 1993.

5. Alfred D. Chandler et Daems Herman (dir.), *Managerial Hierarchies : Comparative Perspectives on the Rise of the Modern Industrial Enterprise*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1980. On peut y lire, p. 3 : « Thus the large modern enterprise, which was common in Germany and the United States before World War I, did not become a major force in the British economy until the 1920s and 1930s and not until after World War II in France. »

6. Le cas allemand est abordé ici car il sert ordinairement de comparaison tacite avec la France et la Grande-Bretagne, et que les nouvelles données présentées ci-après concernent précisément l'Allemagne.

7. Cette question est abordée par Bernard Elbaum et William Lazonick (dir.), *The Decline of the British Economy*, Oxford, Oxford University Press, 1986.

dans ce pays, la clé du déclassement français au cours du XIX^e siècle⁸. L'importance des rendements d'échelle a été encore soulignée par Thomas Hughes, même si Sicsic, ainsi que Nye et Kinghorn ont montré que la taille moyenne des entreprises françaises n'était pas, au cours de ce siècle, inférieure à ce qu'on trouvait en Allemagne et en Angleterre à la même époque⁹.

Pour comprendre la pertinence de l'argument, il faut sans doute remonter à son origine. La réputation dont jouit la grande entreprise doit beaucoup à l'économiste et sociologue Werner Sombart (1863-1941). Celui-ci était fasciné par la créativité des GE de son temps¹⁰. Comme il ne disposait d'aucun autre instrument pour mesurer leur rentabilité ou leur productivité, il s'est fondé sur les effectifs de main-d'œuvre et le capital en actions. En outre, il a choisi ses exemples de façon sélective parmi les entreprises textiles et celles de l'industrie lourde (*Montanindustrie*) et en a tiré un hymne à la gloire de la grande industrie capitaliste. Ce défaut de perspective a déjà été repéré par Henning¹¹. En partant de l'observation que la grande entreprise prospérait grâce à la fabrication de masse de biens standardisés et à une mécanisation très poussée, il en a déduit que les mêmes facteurs étaient déterminants pour expliquer les performances des petites et moyennes entreprises. Or, les caractéristiques qui faisaient la force de la grande entreprise n'étaient pas forcément celles des autres :

- de nombreux biens ne pouvaient être produits qu'en petites séries ou à la pièce, du fait de la diversification de la demande ;
- les requêtes particulières des consommateurs en matière de qualité rendaient très avantageux les contacts fréquents entre producteurs et consommateurs ; de là les phénomènes d'éparpillement géographique de la production (plusieurs petites entreprises au lieu d'une grande) et la réduction volontaire du volume de la production (sur un marché local plus étroit) ;
- des méthodes de production intensives en travail rendaient souvent inutile ou superflu l'investissement dans des machines qui, ailleurs, généraient des économies d'échelle¹².

Pour Philip Scranton, la « modernité d'une pièce » de Chandler n'est plus un concept crédible pour connecter le présent et le passé. Ainsi Scranton a-t-il observé qu'aux États-Unis, les innombrables entreprises spécialisées de petite ou moyenne taille ne représentaient pas une forme d'organisation décrépite ou inférieure à la grande entreprise chandlérienne, mais témoignaient en fait, au sein de l'environnement industriel, d'une grande capacité de

8. Outre son fameux article de 1949, voir aussi « French Business and the Businessman : A Social and Cultural Analysis », dans *Modern France*, dir. Edward Mead Earle, Princeton, Princeton University Press, 1951, p. 334-353.

9. Thomas P. Hughes, *Networks of Power*, Baltimore/London, Johns Hopkins University Press, 1983 ; Pierre Sicsic, « Establishment Size and Economies of Scale in 19th-Century France », *Explorations in Economic History*, 1994, 31, p. 453-478 ; Janice Kinghorn et John Vincent Nye, « The Scale of Production in Western Economic Development : A Comparison of Official Industry Statistics in the United States, Britain, France, and Germany, 1905-1913 », *Journal of Economic History*, 1996, 56-1, p. 90-112 ; John Vincent Nye, « Firm Size and Economic Backwardness : A New Look at the French Industrialization Debate », *Journal of Economic History*, 1987, 47-3, p. 649-669.

10. Werner Sombart, *Die deutsche Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert und im Anfang des 20. Jahrhunderts*, Berlin, G. Bondi, 1919 [4^e édition].

11. Friedrich-Wilhelm, Henning, *Deutsche Wirtschafts- und Sozialgeschichte im 19. Jahrhundert*, Paderborn, F. Schöningh, 1996.

12. Henning mentionne la confection et l'industrie horlogère, mais on peut aussi penser au bâtiment et à l'industrie de la machine-outil.

survie et d'adaptation¹³. Ses exemples sont empruntés aux différents secteurs, notamment la confection, la bijouterie, l'industrie du meuble et la construction mécanique.

En dépit de l'intérêt pour le fonctionnement des PME, il n'existe en histoire économique quasi aucune étude sur la productivité et la rentabilité de ces entreprises en fonction de leur taille respective. Parmi les rares exceptions dont on dispose, mais qui s'intéressent à d'autres périodes historiques, on peut retenir l'étude de Bateman et Weiss qui met en lumière qu'aux États-Unis, entre 1850 et 1860, les GE enregistraient un rendement de leur capital propre moindre que les PME¹⁴. Cette étude montre également, en estimant des fonctions de production, que les économies d'échelle avaient tendance à être stables ou même négatives dans certaines régions et pour les branches observées. Ces résultats les amènent à rejeter l'hypothèse selon laquelle les entreprises des États du Sud auraient souffert d'une infériorité marquée du fait de leur moindre taille. Il est intéressant de noter que cette proposition reste valable même quand on inclut dans l'échantillon les entreprises qui ne comptaient qu'un seul salarié ainsi que les artisans indépendants.

Dans cet article, nous nous proposons d'examiner l'hypothèse selon laquelle la productivité globale, de même que celle du travail, étaient en fait plus élevées dans les petites entreprises industrielles que dans les grandes. Cette étude, fondée sur l'Allemagne du Deuxième Reich, est rendue possible par l'exploitation d'une base de données inédite : jusqu'ici, on ne disposait d'informations que pour quelques entreprises, tandis que cette nouvelle base permet de conduire l'enquête à l'échelle de certaines régions d'Allemagne en 1910, et d'établir des comparaisons avec la situation aux États-Unis vers 1880. Il est à noter que nous utilisons des données individuelles, alors que la littérature se réfère en général à des valeurs moyennes. Selon la façon dont les moyennes sont calculées – par exemple lorsque certaines données manquent dans les archives –, cela peut conduire à des problèmes d'agrégation.

Étude de l'échantillon stuttgartois

Sources et méthode

Notre enquête sur l'influence de la taille sur les performances productives par branche d'activité débute avec les entreprises de la ville de Stuttgart, la capitale du *Land* de Wurtemberg. Pour ce faire, nous exploitons une base de données exhaustive qui fournit aussi bien leurs bénéfices et capital social que leur nombre d'employés : 1.068 entreprises sont ainsi recensées en 1910. À partir de cette variable, nous pouvons estimer la masse salariale en utilisant le taux de salaire en fonction de l'activité et de la localité. En additionnant les bénéfices d'entreprise et ceux du travail, on obtient la valeur ajoutée qui exclut dans tous les cas les prestations extérieures ainsi que le coût des matières premières. Cette méthode de calcul de la masse salariale part de l'hypothèse que les taux de rémunération du travail étaient les mêmes dans les grandes et les petites entreprises. Cette hypothèse sera examinée plus en détail ci-après. On a défini comme seuil de délimitation minimum :

– soit des profits supérieurs à 10.000 marks et 10 salariés

13. Philip Scranton, *Endless Novelty : Specialty Production and American Industrialization, 1865-1925*, Princeton, Princeton University Press, 1997.

14. On peut penser qu'une partie, mais non la totalité de l'écart, s'explique par les différences entre industries en termes de coût d'opportunité : Fred Bateman et Thomas Weiss, *A Deplorable Scarcity : the Failure of Industrialization in the Slave Economy*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1981, p. 99-127. On trouve des niveaux de revenu qui peuvent servir de fil conducteur pour calculer ces coûts d'opportunité, dans Samuel H. Preston et Michael Haines, *Fatal Years : Child Mortality in Late Nineteenth Century America*, Princeton, Princeton University Press, 1991.

– soit un capital social supérieur à 50.000 marks [désormais noté *M*]

Nous écartons ainsi les entreprises artisanales.

Pour le calcul de la productivité globale ou productivité totale des facteurs (PTF), nous utilisons la méthode mise au point par Kendrick, Sokoloff et Tchakerian. Ceux-ci estiment les coefficients de la fonction de production Cobb-Douglas représentant la part du capital et du travail dans la valeur ajoutée respectivement à 0,3 et 0,7¹⁵. Ainsi, $VA = PTF * K^{0,3} * L^{0,7}$

Où : VA = valeur ajoutée, PTF = la somme du progrès technique et du capital humain, K = capital, L = travail.

Ces coefficients sont utilisés couramment, mais nous ne pouvons pas dire qu'ils décrivent la situation existante dans nombre de branches industrielles prises individuellement. Nous les utiliserons en concurrence avec un coefficient plus élevé pour le capital (0,4) afin d'observer les répercussions d'une telle hypothèse.

Tchakerian, de son côté, emploie une méthode remarquablement simple et directe pour calculer la PTF. Il calcule le rapport de la valeur ajoutée au produit pondéré des deux plus importants inputs, le travail et le capital en modifiant l'équation ci-dessus. Les autres inputs sont ainsi automatiquement exclus du calcul de la valeur ajoutée (aussi dénommée *produit net*). Les pondérations relatives du capital et du travail sont les mêmes et on obtient ainsi directement la PTF sous la forme :

$$PTF = VA / (K^{0,3} * L^{0,7})$$

On obtient ainsi une série d'indices absolus (sans unité de mesure), qui ne peut être utilisée que dans le cadre d'une comparaison entre entreprises pour une année donnée, ou éventuellement pour deux benchmarks avec l'aide d'un indice des prix approprié.

Les données sur la comptabilité des entreprises stuttgartaises nous sont fournies par les estimations de l'administration fiscale pour l'établissement de la grille de la taxe sur les entreprises (*Gewerbesteuer*). L'administration était en mesure d'établir avec assez de précision la situation financière de ces entreprises, étant donné que leurs déclarations pouvaient être comparées à la base fiscale établie pour l'impôt sur le revenu (*Einkommensteuer*). On peut donc estimer qu'elle est relativement fiable.

Passons maintenant à la définition pertinente d'une « grande » entreprise. Le critère habituellement retenu d'un nombre d'employés égal ou supérieur à 100 nous paraît, étant donné la situation locale, trop élevé. Si on le retenait, on aurait affaire à un échantillon d'entreprises extrêmement réduit. Nous avons préféré, dans une première approche, prendre comme seuil le nombre moyen d'employés dans une branche donnée. Nous avons ensuite testé la sensibilité des résultats obtenus à l'adoption d'un seuil à 30 employés, parce que la médiane dans l'ensemble des entreprises industrielles employant au moins 10 salariés se situe à ce niveau. La procédure consiste donc à calculer la moyenne des employés par entreprise dans chaque branche et à séparer, en fonction de ce seuil, celles qui se situent au-dessous et au-dessus. Kinghorn et Nye se sont limités aux entreprises de plus de 20 ou de 50 salariés pour calculer une moyenne. Ils ont donc choisi de séquencer le problème mais, ce faisant, ils s'interdisent d'envisager la totalité des entreprises et n'ont pu calculer des indicateurs tels que la médiane ou la moyenne logarithmique. Il

15. John Kendrick, *Productivity Trends in the United States*, Princeton, Princeton University Press, 1961 ; Kenneth Sokoloff, « Productivity Growth in Manufacturing During Early Industrialization : Evidence from the American Northeast, 1820-60 », dans *Long-Term Factors in American Economic Growth*, dir. Stanley Engerman et Robert Gallman, Chicago, University of Chicago Press, 1986, p. 679-736 ; Viken Tchakerian, « Productivity, Extent of Markets, and Manufacturing in the Late Antebellum South and Midwest », *Journal of Economic History*, 1994, 54-3, p. 497-525.

semble plus indiqué de séquencer l'ensemble des entreprises par branche de façon à contrôler de cette façon les effets de composition. Il est essentiel dans ce cas de disposer de l'ensemble des entreprises quelle que soit leur taille. De plus, nous nous intéressons aux établissements (unités de production) et non aux raisons sociales (firmes) à l'instar de Kinghorn et Nye, qui soulignent avec justesse que les avantages techniques dérivés de la taille se manifestent généralement dans un établissement en particulier et dans des circonstances particulières. Nous avons, ce faisant, choisi d'ignorer les économies d'échelle réalisées en matière financière ou de management par des entreprises à cheval sur plusieurs localités. La présentation des résultats est organisée par secteur d'activité.

Résultats pour le secteur industriel et le bâtiment

En ce qui concerne les entreprises du bâtiment, 39 entreprises remplissent les conditions minimales que nous avons fixées quant au chiffre d'affaires moyen, que nous avons pu ensuite répartir dans les deux catégories en fonction de leur taille. Dans le bâtiment, les indices de PTF pour les entreprises spécialisées (maçons, vitriers etc.) sont quasi identiques à ceux qui affectent les entreprises généralistes : nous ne pouvons pas identifier de supériorité des GE vis-à-vis des PME (figure 1)¹⁶. Les performances en termes de PTF des petites entreprises sont exprimées en fonction des résultats observés pour les grandes : un indice supérieur à 100 signifie que les petites entreprises obtiennent des résultats supérieurs à ceux des grandes. Nous avons distingué les diverses branches en un secteur *moderne* (comprenant l'industrie électrique, la chimie, l'industrie mécanique et la métallurgie) et un secteur *traditionnel*. Dans ce dernier secteur, les GE semblent détenir un avantage incontestable sur leurs concurrentes. Cela semble également se vérifier pour l'industrie des matériaux de construction. Par contre, dans l'industrie du papier et le textile, les petites entreprises apparaissent nettement plus productives et elles maintiennent un léger avantage dans l'alimentation, l'industrie du bois et l'ameublement. L'écart est nul, en revanche, en ce qui concerne l'habillement, l'imprimerie, l'industrie du cuir, la bijouterie et la manufacture de tabacs.

Dans le secteur des industries modernes, les petites entreprises enregistrent en général une productivité supérieure, à l'exception de l'électro-mécanique. La raison en revient à la présence, dans le groupe des grandes entreprises, de la plus grande d'entre elles, Robert Bosch, qui se situe à l'indice 276, alors que les petites entreprises du secteur n'enregistrent qu'une moyenne de 181¹⁷. Mais, dans la chimie, le travail des métaux, les instruments de précision, le caoutchouc, la construction mécanique et le matériel de transport, les petites entreprises font mieux que les grandes.

Tests de sensibilité pour les entreprises du secteur industriel

Les résultats obtenus ne varient guère si l'on choisit un spectre plus large d'entreprises et un critère de taille unique pour l'ensemble des branches (figures 2 et 3). Les entreprises qui ont moins de 30 salariés obtiennent dans la quasi-totalité des branches une productivité globale supérieure à celle qu'on relève dans les GE, même si, pour la construction mécanique, le textile et la catégorie « industries diverses », l'écart n'est pas significatif. Ce résultat résiste aux légères modifications qu'on peut introduire quant au coefficient du capital, par exemple quand on utilise une élasticité-produit du capital de 0,4. Le résultat apparaît alors encore plus significatif. C'est encore le cas si, au lieu de retenir le multi-critère de taille minimale

16. Les figures et les tableaux sont réunis à la fin de l'article.

17. Sur l'histoire de Bosch, Hans K. Herdt, *Bosch : 1886-1986. Porträt eines Unternehmens*, Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt, 1986.

énoncé plus haut, de 10.000 *M* de profits et de 50.000 *M* en capital ou de 10 salariés au minimum, on choisit simplement de prendre toutes les entreprises de 10 salariés, là encore celles qui occupent jusqu'à 30 salariés apparaissent comme les plus productives (figure 4). Il convient néanmoins de remarquer une plus grande dispersion des résultats obtenus par les PME par rapport à ceux des grandes.

Ceci semble indiquer que les GE peuvent partiellement compenser leur désavantage d'efficacité par une plus grande stabilité de leurs rendements. À l'inverse, nombre des petites entreprises sont promises à la faillite comme en témoigne le taux de disparition afférent à cette classe d'entreprises¹⁸.

Les résultats obtenus sont confortés quand on s'intéresse non pas à la productivité globale (PTF) – qui nécessite le passage par la définition de coefficients spécifiques dans la fonction de production – mais à la productivité du travail (figures 5 et 6).

Comparaison avec le secteur des transports et les services

Dans une ville comme Stuttgart, les effectifs de l'emploi dans les services et les transports varient énormément d'une activité à l'autre. Dans les branches les plus nombreuses en effectifs comme le commerce de gros de biens durables et de consommation, le commerce de l'habillement, le commerce des matériaux de construction, le commerce de l'alimentation et les assurances, les PME jouissent d'un avantage indiscutable. À l'inverse, dans le commerce de meubles et les services à la personne, il semble que les GE peuvent réaliser des rendements d'échelle importants. Dans le secteur des transports comme dans l'hôtellerie, les plus grandes entreprises sont aussi apparemment plus productives.

Un processus de spécialisation plus poussé explique-t-il les meilleurs résultats des PME ?

L'estimation de la PTF fondée sur une fonction de production Cobb-Douglas repose, comme on l'a vu, sur des coefficients affectant les facteurs de production et des revenus du travail individuels fixés arbitrairement, et elle conduit à la conclusion que les entreprises dont la taille est inférieure à la moyenne en termes de main-d'œuvre, obtiennent une productivité totale supérieure à celle des GE. Autrement dit, il se peut que nos résultats soient dépendants de nos hypothèses et qu'on pourrait en adopter d'autres. L'utilisation de la nomenclature industrielle à deux chiffres (CIS) pourrait ainsi ne pas avoir produit de distinction assez fine pour départager les unes des autres. Par exemple, les petites entreprises de la construction mécanique pourraient produire d'autres biens que ceux qui sortent des grandes. Afin de tester cette possibilité, on a attribué aux secteurs d'activité une variable muette en fonction de leur degré de spécialisation et opéré une régression des indicateurs de PTF en fonction de variables muettes de branches et de celles qui sont déterminées par leur degré de spécialisation (tableau 1). Les résultats obtenus contredisent l'affirmation selon laquelle les différences en termes de PTF peuvent être attribuées au degré de spécialisation des branches. Une deuxième régression utilisant le nombre moyen d'employés pour différencier les entreprises d'après leur taille, attribue un coefficient négatif statistiquement significatif aux GE à travers tout le secteur.

Les coefficients affectant les facteurs capital et travail sont-ils du bon ordre de grandeur ?

Aussi bien l'échantillon d'entreprises stuttgartaises pour 1911 que l'échantillon nord-américain pour 1879 permettent explicitement de déterminer des fonctions de production,

18. Jörg Baten, « Expansion und Überleben von Unternehmen in der "ersten Phase der Globalisierung" », *Tübinger Diskussionsbeiträge*, 2001, 215 ; *id.*, « Große und kleine Unternehmen in der Krise von 1900-1902 », *Tübinger Diskussionsbeiträge*, 2001, 216.

et en particulier de vérifier si les coefficients attribués par souci de simplicité aux facteurs de production – respectivement 0,3 pour le capital et 0,7 pour le travail – sont corrects (tableau 2). On observe en effet que, dans le cas de Stuttgart, la majorité des coefficients de capital s'établit entre 0,2 et 0,4. C'est seulement dans le secteur bancaire et celui des assurances, ainsi que dans les industries du papier, du cuir et du tabac qu'on observe des niveaux plus élevés d'élasticité du capital par rapport à l'output. À l'inverse, ceux qui sont relevés pour l'industrie chimique, celle des transports et surtout celle des matériaux de construction, sont plutôt tirés vers le bas. Il ne faut sans doute pas accorder trop d'importance à ces résultats, car il se pourrait qu'ils soient affectés d'erreurs de mesure et que l'utilisation d'une fonction de production Cobb-Douglas soit trop restrictive dans ce cas-ci. Mais, si on admet qu'ils fournissent une approximation acceptable de la réalité, on voit que des coefficients de capital de 0,3 sont tout à fait plausibles. Appliquées au cas nord-américain, les équations de la fonction de production produisent des résultats du même ordre, même si on relève quelques élasticités aberrantes.

Le résultat concerne les petites entreprises les plus productives dans la majorité des activités à rendement décroissant, qui sont signalées par une somme des coefficients de facteurs de production inférieure à 1. On observe que pas moins de 10 branches sur 15 présentes dans l'échantillon stuttgartois et 7 sur 11 dans le nord-américain sont dans ce cas.

On a donc cherché à savoir si l'élasticité-output différait beaucoup entre le groupe des grandes et celui des petites entreprises (tableau 3). Il apparaît que les coefficients de capital relevés dans les petites entreprises peuvent se situer éventuellement au-dessus (dans le bois ou le textile) ou au-dessous (dans la construction mécanique et le travail des métaux) de ceux relevés dans les GE, mais qu'ils ne sont de toute façon jamais très éloignés les uns des autres. Pour les autres branches, les résultats sont en fait très proches.

Mise en comparaison de l'échantillon stuttgartois

La situation aux États-Unis vers 1880

Dans l'échantillon réalisé à partir du *Census of manufactures* nord-américain qui se rapporte à l'année 1879, on relève en effet un certain nombre de branches où les GE enregistrent une productivité supérieure¹⁹. Mais, même dans ce cas, dans une majorité des branches (7 sur 11), les GE ne semblent pas jouir d'un avantage défini vis-à-vis des petites (figure 6). À l'intérieur du groupe des entreprises de dix salariés et au-dessus, les plus grandes d'entre elles dans le bâtiment, le bois, l'imprimerie et la branche « divers », affichent une productivité supérieure, alors que, dans le même temps, dans le tabac, le textile, la chimie et les matériaux de construction, ce sont les petites entreprises qui s'en sortent le mieux – l'écart n'étant pas significatif dans le cas du papier et de l'alimentation. Dans le secteur important et très représenté de la construction mécanique et du travail des métaux, la productivité des petites entreprises dépasse de peu celle des GE, mais à un degré non significatif. Si on y ajoute un taux de capitalisation plus élevé (0,4) la balance penche davantage en faveur des PME et l'écart se révèle alors significatif à un chiffre après la virgule, ce qu'on ne pouvait pas déduire de l'observation des degrés d'élasticité-output du tableau 2. En outre, les résultats de la comparaison des deux catégories d'entreprises en fonction de la taille, comparaison qui, du reste, met en valeur une relation non-linéaire, s'avèrent robustes et consistants avec les estimations constantes de la fonction de production : dans les deux

19. Pour les problèmes de mesure et de comparabilité, voir Carroll D. Wright, *History and Growth of the United States Census*, Washington, Government Printing Office, 1900.

cas, le bâtiment, l'industrie du bois, l'imprimerie et les industries diverses affichent des rendements d'échelle croissants.

D'une manière générale, dans le cas nord-américain en 1879, la relation entre productivité et taille des entreprises est plus équilibrée. Ici aussi on relève que, pour de nombreuses branches et non des moindres, les entreprises de petite taille peuvent jouir d'un avantage certain en termes de productivité et de façon surprenante dans des industries que Chandler suppose à rendements d'échelle croissants (l'industrie du tabac par exemple). Mais, dans des branches comme la chimie, qu'on associe volontiers à des activités à effets d'échelle croissants, les petites entreprises peuvent être plus productives dans le cadre analytique choisi. C'est aussi la raison pour laquelle les résultats obtenus à partir de l'échantillon allemand, bien que partiels, sont si importants : parce que, dans le cas nord-américain, les indicateurs n'ont pas été calculés à partir de sources fiscales mais à partir de sources où l'on peut observer un biais systématique au profit des GE²⁰.

Différentiels de productivité ailleurs en Allemagne

Selon Herrigel, le territoire de l'Allemagne peut être réparti entre régions de GE et régions de PME, et il se trouve que notre exemple, la région de Stuttgart, appartient à la seconde catégorie²¹. On pourrait ainsi accuser nos résultats d'être biaisés dans la mesure où les caractéristiques spécifiques à l'Allemagne du sud-ouest expliqueraient les performances des petites entreprises de notre échantillon. À partir de là, il peut être intéressant d'observer un échantillon comparable dans une région où domine la grande entreprise. On dispose à cet effet du rôle de la taxe professionnelle (*Gewerbesteuer*) perçue en 1906 à partir des bénéfices déclarés par les GE des districts (*Regierungsbezirke*) de Coblenz et de Trèves de 1903 à 1905. Celles-ci sont dominées, dans ces deux districts, par l'industrie lourde de la Sarre qui est entièrement constituée de GE. Et, de fait, les entreprises de l'échantillon sont, pour moitié, situées en Sarre. Nous ne disposons malheureusement que de données relatives à la 1^e classe de la taxe professionnelle qui concerne les entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur à 50.000 M.

Étant donné que, dans ce contexte, le nombre moyen de salariés par entreprise est beaucoup plus élevé, il a donc été nécessaire d'ajuster nettement la limite inférieure de la catégorie « grandes entreprises », car, dans le cas contraire, on n'aurait pas eu assez de petites entreprises pour effectuer la comparaison. On a utilisé le critère « KMU » mis en œuvre dans une étude précédente²², pour obtenir une division en deux catégories à peu près égales en fixant la barre à hauteur de 100 salariés, à l'exception des services où les GE atteignent au maximum ce chiffre, et où on a retenu une ligne de partage à hauteur de 30 employés.

La taille de l'échantillon constitue le second inconvénient de cette comparaison. Les données complètes relatives à l'emploi, à la capitalisation et au chiffre d'affaires ne sont fournies que pour 63 entreprises. On a dû en conséquence regrouper les branches en trois groupes : industrie lourde (extraction minière et métallurgie), autres industries et services. Le deuxième groupe a été à son tour scindé en deux : le premier sous-groupe rassemble les industries « nouvelles » (selon les critères de l'époque), celles qui sont intensives en capital

20. On pourrait par exemple imaginer que les plus grandes entreprises disposent – comme au ^{xx}e siècle – d'un plus grand nombre d'avocats qui leur permettent de minimiser leurs charges fiscales...

21. Gary Herrigel, *Industrial Constructions : The Sources of German Industrial Power*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

22. Jörg Baten, « Creating Firms for a New Century. Determinants of Firm Creation around 1900 », *European Review of Economic History*, 2003, vol. 7/3, p. 301-329.

humain comme l'électrotechnique, la chimie et la construction mécanique ; le second sous-groupe inclut toutes les autres branches industrielles. Là encore il ressort que la PTF des entreprises de taille moyenne est supérieure à celle enregistrée dans les grandes (figure 8). C'est particulièrement sensible dans le secteur des services et, au sein des industries nouvelles, l'écart peut être marginalement supérieur à celui des industries traditionnelles – du reste on ne dispose de données que pour deux entreprises. La substitution d'indices de productivité du travail à la PTF renforce ces conclusions (figure 9).

Il est tout à fait remarquable qu'au sein de l'industrie lourde de la Sarre, il ne se soit trouvé qu'une seule entreprise de moins de 100 salariés. D'ailleurs, dans ce secteur, les différentiels de productivité ne sont pas significatifs. Il est donc impossible d'établir si dans ce secteur, qui est d'ailleurs cartellisé, les PME peuvent réaliser des gains de productivité de même ampleur. Pour Symeonidis²³, la relation entre état de la concurrence et différentiels de productivité entre les petites et les grandes entreprises reste une question toujours sans réponse. Étant donné la place qu'occupe ce secteur dans l'historiographie, leur taille même et leur intensité capitalistique suggèrent que les GE se caractérisent effectivement par des rendements d'échelle croissants. C'est ainsi que les « *Modern Business Enterprises* » de Chandler peuvent effectivement accroître leur avantage. Le problème de la formation de cartels peut jouer un rôle important dans ce contexte. En règle générale, les secteurs dans lesquels les cartels jouent un rôle se composent plutôt de moyennes et de grandes entreprises. Les membres d'un cartel doivent être empêchés de rompre l'entente. Cela est beaucoup plus difficile quand il rassemble un grand nombre de petites entreprises. Quand un cartel constitué principalement de moyennes et de grandes entreprises fonctionne pendant un certain temps, ces entreprises peuvent « se permettre » de voir baisser leur productivité sans être refoulées du marché. Par conséquent, une partie des différences peut être expliquée par ce facteur. Toutefois, on observe ces différences aussi dans des secteurs qui ne sont pas cartellisés.

Les salaires étaient-ils plus élevés dans les grandes entreprises ?

Les études actuelles qui examinent la relation entre la taille des entreprises et les niveaux de salaires qu'elles versent, tendent à confirmer l'hypothèse que les grandes entreprises versent effectivement à leurs employés des salaires plus élevés²⁴. Ce phénomène pourrait ravalier les indices de productivité des GE de la région de Stuttgart au rang d'artifices statistiques, étant donné qu'on a utilisé un taux de salaire commun aux grandes et aux petites entreprises pour le calcul de la masse salariale. Il nous faut donc évaluer si les bonus versés à l'époque par les GE à leurs salariés sont de nature à inverser le palmarès de la productivité en faveur des GE.

On n'a pas pu expliquer jusqu'à maintenant au point de vue théorique pourquoi les GE peuvent payer des salaires plus élevés qu'ailleurs. Des niveaux de qualifications plus élevés n'expliquent qu'une partie de ces sur-salaires. Il se trouve que beaucoup de salariés débutent leur carrière dans de petites entreprises et la terminent dans des grandes, de sorte que l'expérience professionnelle est prise en compte par ces dernières. En outre, la détermination du salaire d'efficience prend toute sa signification dans le cadre d'une grande entreprise. En dépit de tout cela, même quand on introduit des variables de contrôle pour

23. George Symeonidis, « Competition and the relative productivity of large and small firms », *Applied Economics*, 2011, vol. 43/ 22-24, p. 3253-3264.

24. Todd L. Idson et Walter Y. Oi, « Workers are more productive in large firms », *American Economic Review*, 1999, vol. 89/2, p. 104-108 ; Robert E. Lucas, « On the Size Distribution of Business Firms », *Bell Journal of Economics*, 1978, vol. 9/2, p. 508-523 ; Knut Gerlach et Elke-Maria Schmidt, « Firm Size and Wages », *Labour*, 1990, vol. 4/2, p. 27-49.

les qualifications et l'expérience professionnelle, on est en face d'un résidu inexplicé quant à la « prime » salariale versée par les GE²⁵.

Dans ce domaine, on ne dispose pas pour l'Allemagne de données complètes. Il n'y a que dans le cas de Mannheim où un sondage réalisé et publié par l'Inspection du travail pour 1890 a rassemblé des données sur 48 entreprises représentatives de la grande industrie manufacturière²⁶. Cet échantillon ne permet qu'une comparaison des entreprises moyennes et grandes en adoptant une ligne de partage à 50 salariés. Dans ce cas, on n'observe pas de différence significative entre les entreprises de moins ou de plus de 50 salariés. Le salaire hebdomadaire masculin est respectivement de 19,14 M dans la première catégorie et de 19,08 dans la seconde.

Néanmoins, pour la même période, on peut se référer à l'enquête nord-américaine réalisée pour 1879, dont le questionnaire inclut des renseignements relatifs à la masse salariale (tableau 4). Afin d'éliminer les problèmes liés à des activités seulement saisonnières, on s'est limité aux entreprises en activité au moins dix mois par an ainsi qu'à celles qui emploient au moins cinq salariés. Ces limitations, qui sont les mêmes que pour l'échantillon allemand, se justifient par les critères de sélection adoptés par le groupe d'Atack, Bateman et Weiss qui n'a pas introduit de critère d'exclusion. C'est ainsi que la grande majorité des cas de leur échantillon consiste en très petites entreprises (TPE), dont seulement 1.744 ont fonctionné de façon continue avec 10 employés ou plus (et 1.353 avec 5 à 9 employés).

Pour l'échantillon dans son ensemble, on observe des différences significatives entre les TPE (moins de 10 employés) et les entreprises au-delà de cette taille (figure 10). Les entreprises de 10 à 20 salariés paient leurs employés presque 2,7% de plus, et celles ayant 20 à 99 salariés les dépassent encore avec 2,8%, toutes ces différences se révélant statistiquement significatives. À l'inverse les « grandes entreprises » (comptant plus de 100 employés) tendent à moins bien payer leurs salariés que celles du *Mittelstand*.

Peut-on identifier des écarts eu égard à la diversité des branches ? Les écarts de salaires en fonction de la taille des entreprises ne semblent pas significatifs à l'intérieur de la plupart des branches (figures 11 et 12). Pour les branches métallurgie-construction mécanique, chimie, imprimerie et alimentation, on a estimé les coefficients effectifs car on observe dans ces cas des différences notoires. Les entreprises de la chimie de plus de 20 salariés versent des salaires significativement moindres. Cela pourrait venir du fait que de nombreuses petites unités, qui sont en fait des pharmacies en gros, rétribuent mieux leurs collaborateurs peu nombreux du fait de leur degré de qualification élevé. À l'inverse, il existe aussi quelques GE employant une main-d'œuvre peu ou pas qualifiée. On ne peut malheureusement pas introduire de variables de contrôle pour les qualifications de la main-d'œuvre. Il n'y a que dans le cas de l'imprimerie où on peut observer clairement l'existence d'un *skill premium*, ce qui est confirmé par le cas américain, où les imprimeries de grande taille produisent une valeur ajoutée plus élevée (figure 7). Par contre dans les industries de l'alimentation et de la construction mécanique, le salaire est typiquement plus bas dans les TPE (moins de 10 salariés). Mais entre les catégories au-dessus de la limite de 10 salariés, on n'observe pas d'écart significatif en termes de salaire (données non incluses dans le tableau).

En résumé on peut dire que ce sont les TPE qui s'éloignent le plus de la norme, que la politique salariale des PME (de 10 à 29 salariés) n'est pas significativement différente

25. Alexander Koch, *Unternehmensgröße und Lohnhöhe*, mémoire de master inédit, Ludwig-Maximilian Universität, Munich, 2000.

26. Karl Bittmann, *Die Badische Fabrikinspektion im ersten Vierteljahrhundert ihrer Tätigkeit 1878 bis 1903*, Karlsruhe, 1905, p. 294-295.

de celle d'entreprises plus grandes (30 à 99) et quasi analogue de celle des très grandes entreprises de plus de 100 salariés. En comparant les niveaux de salaires du 2^e groupe avec ceux du 4^e et dernier, on ne relève qu'une différence d'un dollar (ou 0,43%), qui peut être considérée comme négligeable. On peut en conclure que les effets de taille sur les salaires n'ont pas joué de rôle essentiel dans la détermination des niveaux de productivité dont il a été question au début de cette enquête, si on admet que les résultats observés dans le cas nord-américain sont aussi valables pour l'Allemagne.

Essai d'interprétation

Mise en perspective des résultats obtenus

Une fois qu'on a établi que des entreprises de plus petite taille peuvent être plus productives que des plus grandes, on peut légitimement se poser la question de savoir pourquoi les entrepreneurs n'ont pas préféré des firmes plus petites.

D'une part, l'augmentation constante de la productivité du travail ne figure pas en soi parmi les priorités d'un entrepreneur, qui tient d'abord à maximiser son chiffre d'affaires. Or, si un employé rapporte par exemple 100 *M* à son patron, une entreprise sera plus rentable de son point de vue si elle a 100 employés que si elle en a 10, même si ceux-ci lui rapportent le double par tête (soit 200 *M*), à supposer des salaires identiques dans l'un et l'autre cas.

Dans ce cas de figure, l'entrepreneur aurait donc intérêt à établir dix petites unités de production plutôt qu'une grande. Or, parce qu'il lui est impossible de démultiplier ses capacités entrepreneuriales *ad libitum*, il devrait mettre des gérants à la tête des entreprises qu'il ne peut diriger lui-même et se trouverait confronté au problème classique de l'agence. À plus ou moins long terme, la concurrence entre les petites entreprises plus productives et les GE moins productives aurait dû éliminer ces dernières si le phénomène se trouvait généralisé. Néanmoins la période observée nous présente une situation de rupture dans laquelle il existe visiblement des contrepoids à ces processus de sortie du marché. On observe, en outre, dans l'appendice de la présente étude que la taille médiane des entreprises dans une région comme le pays de Bade – une observation tout à fait significative au plan national ou international, du fait de la structure industrielle de cet État – cesse quasiment de croître entre 1895 et 1912.

Il se trouve, en effet, qu'un entrepreneur ne fait pas que maximiser son CA, il veut aussi en limiter la variabilité. Une variabilité plus élevée du CA implique un risque plus élevé de faillite et par là même la perte d'investissements déjà amortis²⁷. Selon Dhawan²⁸, les petites entreprises, confrontées à l'incertitude des débouchés, aux contraintes du marché des capitaux et à d'autres risques, prennent des décisions qui les rendent plus efficaces que les grandes entreprises, mais au prix d'un accroissement de leur fragilité. Nous avons établi précédemment que les petites entreprises, qui sont certes plus productives, subissent aussi des hauts et des bas en termes de PTF. Quelques entreprises parmi les plus petites utilisent très rationnellement leurs facteurs de production ; d'autres, à l'inverse, atteignent des niveaux de productivité tout à fait médiocres. On a observé un risque élevé de cessation d'activité de la part de ces petites entreprises, aussi bien durant la crise de 1900-1902 qu'au

27. Le thème de la faillite ne rentre pas dans le cadre du sujet de cet article, mais nous pouvons rappeler que la faillite n'est pas qu'une simple conséquence d'un problème strictement économique et qu'il y a sûrement d'autres facteurs. Par exemple, l'histoire du droit joue un rôle important que nous ne prendrons pas en compte ici.

28. Rajeev Dhawan, « Firm size and productivity differential : theory and evidence from a panel of US firms », *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2001, vol. 44 /3, p. 269-293.

cours de la période plus prospère entre 1906 et 1912²⁹. Si on voulait calculer un « indice des fonctions entrepreneuriales » sur la base de plusieurs composants à l'image de l'indice de développement humain (IDH) pour l'évaluation du niveau de vie, on devrait affecter la variabilité du CA et le risque de faillite de coefficients assez élevés. Le chiffre d'affaires ne serait ainsi qu'un élément parmi d'autres à prendre en compte pour évaluer la viabilité d'une entreprise.

Pourquoi a-t-on surestimé la productivité des grandes entreprises ?

Si les petites entreprises sont en réalité plus productives que les plus grandes, on peut se demander pourquoi cette évidence n'a pas trouvé grâce aux yeux des historiens de l'économie. On peut évoquer à ce sujet toute une série de raisons qui ont amené à majorer les performances des GE :

- la fascination exercée par la taille des établissements eux-mêmes et le pouvoir des capitaines d'industrie à commander à des armées d'ouvriers (pour la taille selon les branches, voir le tableau 5) ;
- le prestige des ingénieurs et de l'encadrement : pour administrer d'aussi vastes complexes, un personnel d'encadrement très qualifié devient nécessaire et cette présence a affecté positivement l'image de ces entreprises ;
- les prouesses techniques : les grandes entreprises sont souvent les seules à pouvoir produire des ouvrages d'art ou des tours de force technologiques. À l'intérieur de leur production totale, ceux-ci n'occupent en général qu'une part tout à fait modeste, mais par assimilation de la partie au tout, ils ont pour effet de majorer l'impact des GE par rapport aux PME, dont les productions sont rarement aussi spectaculaires ;
- les tropismes de l'histoire d'entreprise : les grandes entreprises, celles qui traversent plusieurs générations, se prêtent d'avantage à l'épopée, à l'auto-célébration et elles fournissent les lignes de force à l'historiographie entrepreneuriale. Les analyses de Chandler, par exemple, sont fondées sur l'observation du fonctionnement des GE ou en tout cas d'entreprises pérennes³⁰. Nous ne prétendons pas suggérer que la validité de ses analyses se limite à ces catégories : Chandler a mis au cœur de celles-ci le rôle de l'innovation en matière d'organisation et de gestion, qui n'est pas moins important pour les petites entreprises que pour les grandes. Par ailleurs, il ne fait pas entrer toutes les GE dans la catégorie des « *Modern Business Enterprises* ». Néanmoins, les lecteurs des thèses chandlériennes en ont conclu qu'il parlait essentiellement des performances des GE, performances que nos résultats remettent en question.

Par ailleurs il apparaît que certaines grandes entreprises obtiennent des rendements tout à fait impressionnants. Dans notre échantillon stuttgartois, la firme Robert Bosch dépasse, et de loin, tous ses concurrents aussi bien quant à la taille qu'à la productivité. Ce sont précisément ces exemples individuels qui ont eu la préférence des historiens d'entreprises.

Le problème de la taille optimale des entreprises et les écarts observés dans la réalité vis-à-vis de cet optimum ont alimenté une abondante littérature historique³¹. On s'est intéressé ici à la question de savoir si les performances productives sont, dans les faits, fonction de

29. Jörg Baten, « Expansion und Überleben von Unternehmen... », art. cit. ; *id.*, « Große und kleine Unternehmen... », art. cit.

30. Alfred Chandler, *The Visible Hand : the Managerial Revolution in American Business*, Cambridge (Mass.), Belknap Press, 1977.

31. Pour un survol des formes traditionnelles d'organisation des entreprises, voir Maxine Berg, *The Age of Manufactures 1700-1820 : Industry, Innovation and Work in Britain*, London, Routledge, 1994, et « Factories,

la taille. L'observation basée sur un échantillon d'entreprises allemandes pour la période d'avant 1914 nous amène, sous certaines conditions, à invalider une telle proposition. Parmi ces conditions, on a pu établir d'abord que les GE ne sont pas systématiquement moins imposées sur la base de leur CA que les petites entreprises.

On peut d'ailleurs tester immédiatement une telle proposition de façon approfondie. Il apparaît en effet que le géant Krupp a largement surestimé ses charges fiscales et ses comptes d'exploitation internes³². On a établi ensuite que les GE ne versent des salaires que très modérément supérieurs aux autres entreprises. Cette dernière proposition a été vérifiée à l'aide d'une base de données nord-américaine : dans ce cas, les salaires versés par les GE ne dépassent ceux des PME (de 10 à 30 salariés) que de 0,4%. C'est seulement en les confrontant aux entreprises de moins de 10 salariés que la différence de salaire s'avère significative. Des tests identiques conduits sur une base de données allemande de plus petite taille ont amené à conclure à une absence de relation entre les niveaux de salaires et la taille de l'entreprise. Ces résultats reposent sur des observations partagées entre un échantillon conséquent pour l'Allemagne du Sud (Stuttgart en 1910) et des données comparables concernant l'Allemagne rhénane (Coblence et Trèves en 1903-1905), de façon à ce que les districts où dominent des GE soient aussi pris en compte. Le fait que les différences de salaires sont significatives dans les entreprises en-dessous de 10 salariés, invite à envisager que des rendements d'échelle existent aussi en ce qui concerne la taille des entreprises si on pense que des salaires inférieurs sont la traduction d'une productivité inférieure.

Ce résultat suggère que les effets de rendements croissants disparaissent au fur et à mesure que la taille de l'entreprise augmente ou qu'ils ne neutralisent pas d'autres phénomènes compensatoires comme par exemple la baisse de la productivité marginale du travail au sein de l'entreprise³³.

Aux PME, une productivité supérieure ; aux GE, l'assurance de la pérennité ?

Au cours de la présente enquête sur la productivité dans des entreprises de taille différente, on a établi que, dans la plupart des branches, les entreprises de taille relativement plus petite ont atteint des niveaux de PTF supérieurs à ceux relevés dans les plus grandes³⁴. Un tel résultat est assez surprenant et il remet en cause un certain nombre d'acquis en matière d'histoire du développement économique. Chez Landes comme chez Chandler, la vivacité du développement économique à l'époque moderne a partie liée avec le développement des GE. Nos résultats ne s'accordent guère non plus avec l'observation d'une croissance tendancielle de la taille des entreprises³⁵. Si les PME ont tendance à être plus productives, pourquoi la taille moyenne aurait-elle tendance à augmenter ? On a affaire ici à un problème d'exploitation statistique contradictoire. La taille moyenne a effectivement tendance à augmenter, mais il est clair également que, dans une région comme le pays de Bade, qui se caractérise par la présence d'industries d'exportation et où, par conséquent, la concurrence

Workshops and Industrial Organization », dans *The Economic History of Britain since 1700*, t. I, 1700-1860, dir. Roderick Floud et Donald McCloskey, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, p.123-150.

32. Jörg Baten, « Neue Quellen für die unternehmenshistorische Analyse », *Scripta Mercaturae*, 2002, p. 1-37.

33. Aux États-Unis vers 1880, les GE jouissent d'avantages en termes de productivité dans quelques industries. Néanmoins on n'a pu identifier de tels avantages que dans quatre des onze branches.

34. Rappelons que les entreprises de moins de 10 salariés ne font pas partie de l'échantillon mais sont considérées comme des entreprises artisanales.

35. Jean-Pierre Daviet, « Some features of concentration in France », dans *The Concentration Process in the Entrepreneurial History since the late 19th Century*, dir. Hans Pohl, Stuttgart, F. Steiner Verlag Wiesbaden, 1988, p. 67-89.

est particulièrement âpre, la taille *médiane* des entreprises n'a pas significativement évolué (entre 1895 et 1912).

La situation est moins bien tranchée en ce qui concerne les différentiels de productivité dans des secteurs comme l'extraction minière, la sidérurgie, l'électrotechnique et éventuellement la chimie de base (et pas toute l'industrie chimique). Les trois derniers secteurs ont effectivement contribué de façon tout à fait stupéfiante à la croissance industrielle pendant cette période, comme l'a souligné Rainer Fremdling³⁶. C'est dans ces domaines que sont apparues les grandes entreprises phares dont les *success stories* ont tant attiré l'attention des historiens, alors que, dans le même temps, dans le reste de l'économie nationale, comme par exemple dans la construction mécanique (moteur du commerce d'exportation), les GE enregistraient des résultats beaucoup moins flatteurs en termes de productivité.

Mais la productivité n'est pas le guide suprême. La sécurité du lendemain dans un monde incertain est amenée à jouer aussi un rôle et l'incertitude face aux lendemains est grande au tournant du XX^e siècle. Les PME enregistrent une bien plus grande volatilité de leurs indicateurs de productivité que les grandes entreprises et elles meurent aussi plus souvent d'une cessation d'activité. Ainsi les avantages en termes de productivité dont jouissent les PME sont-ils en partie payés par une plus grande exposition au risque.

Étant donné la plus forte mortalité des PME, leurs niveaux de performance productive peuvent s'expliquer en fonction de processus de sélection évolutif si on considère que, parmi les PME, celles qui souffrent d'une performance suboptimale doivent cesser leur activité à plus ou moins brève échéance du fait qu'elles ne peuvent avoir recours à des capitaux extérieurs. Plus l'information est asymétrique et plus les institutions financières et les autres investisseurs ont tendance à favoriser les entreprises de plus grande taille, dont les chances de survie sont supérieures et auxquelles ils peuvent accorder des prêts à des taux plus bas – ce qui renforce en retour leurs chances de survie. C'est ainsi qu'on risque de sous-estimer le risque plus élevé auquel fait face une PME en ignorant la prime de risque associée à une productivité plus élevée et la sortie du marché des catégories les plus exposées à des risques de faillite. Il faudrait ainsi parvenir à déterminer si une entreprise obtiendrait plus efficacement la même production avec un seul établissement de grande taille ou avec plusieurs unités plus petites. Une telle option néglige néanmoins un facteur important : le fait que les capacités entrepreneuriales ne sont pas facilement divisibles. Il n'est en effet pas loisible à un grand industriel, par exemple, de fractionner son entreprise en petites unités en espérant atteindre les rendements observés dans les PME concurrentes. Il ne pourrait ni allonger démesurément son emploi du temps, ni le fractionner ; les capacités entrepreneuriales ont cela en commun avec les investissements en capital fixe qu'elles sont difficilement fractionnables. La productivité marginale de tels facteurs de production atteint rapidement des rendements décroissants, quelle que soit la taille de l'établissement, et une telle perte ne pourrait plus être compensée par les économies d'échelle réalisées sur les plans technique, organisationnel ou financier.

Conclusion

Ainsi, à la lumière de la documentation ici exploitée, les performances des PME au cours de la phase d'expansion située entre 1890 et 1914 apparaissent sous un jour beaucoup plus favorable qu'on ne l'imaginait jusqu'à présent. La supériorité dont jouissent les grandes entreprises réside essentiellement dans leur capacité à dominer la conjoncture. Les patrons des PME s'accommodent apparemment de risques supérieurs et fournissent à l'économie

36. Rainer Fremdling, « Productivity comparison between Great Britain and Germany, 1855-1913 », *Scandinavian Economic History Review*, 1991, 39-1, p. 28-42, ici p. 39.

allemande – dont ils forment, il est vrai, les gros bataillons – des impulsions décisives dans cette phase critique de son développement.

UNIVERSITÉ DE TÜBINGEN

Appendice méthodologique : l'estimation de la taille médiane des entreprises industrielles

Comme il y a été fait allusion au cours de cette étude, la question de la taille optimale des entreprises industrielles a nourri un flot continu de discussions. Comme sources documentaires de ces débats, on a utilisé alternativement des témoignages de contemporains déplorant la trop petite taille des entreprises ou des estimations de la taille moyenne établie sur la base de la répartition de la main-d'œuvre par établissement selon leur taille, ainsi qu'elle est fournie dans les recensements industriels ou *Gewerbezahlungen*. Dans leur contribution importante à cette question, Kinghorn et Nye soulignent qu'une telle démarche se heurte à un grand nombre de problèmes de définition dès qu'on aborde le groupe des TPE sans salarié ou même celles qui en emploient moins de 10³⁷. Nos observations dépendent en fait des conventions utilisées par les statisticiens du temps, qui ont inclu ou exclu les « micro-entreprises », réuni ou séparé les différentes filiales d'un même groupe, compté ou non les employés à temps partiel, agrégé ou non les agents d'assurance et les aubergistes au secteur « Entreprises » (*Gewerbe*), pour ne mentionner que les choix les plus problématiques. De telles questions, apparemment de détail, ont des répercussions non négligeables sur le calcul de la moyenne arithmétique du fait de l'importance numérique des TPE.

En outre, dans la littérature sur le sujet, les débats se sont focalisés, moins sur la question de savoir s'il y avait dans une économie donnée plus ou moins de boulangers, de charcutiers ou d'agents d'assurance, que sur la question du nombre d'usines employant plus de 20, 200 ou 2.000 personnes. C'est ainsi que Kinghorn et Nye se sont limités aux entreprises de plus de 20 ou de 50 salariés pour calculer une moyenne. Ils ont donc choisi de décomposer le problème en séquences, mais, ce faisant, ils se sont interdit d'envisager la totalité des entreprises et n'ont pu calculer des indicateurs tels que la médiane ou la moyenne logarithmique³⁸.

Il semble plus indiqué de décomposer l'ensemble des entreprises par branche, de façon à contrôler les effets de composition. Il est essentiel dans ce cas de disposer de l'ensemble des entreprises quelle que soit leur taille. Nous nous intéressons aux établissements (unités de production) et non aux raisons sociales (firmes), à l'instar de Kinghorn et Nye, qui soulignent avec justesse que les avantages techniques dérivés de la taille se manifestent généralement dans un établissement en particulier et dans des circonstances particulières. On a, ce faisant, choisi d'ignorer les économies d'échelle réalisées en matière financière ou de management par des entreprises dispersées sur plusieurs établissements. Du fait d'une répartition tronquée des entreprises en fonction de la taille, il est tout à fait essentiel de modifier la base du calcul de la moyenne en prenant une répartition logarithmique. À l'inverse, la moyenne arithmétique des valeurs brutes décrit la situation de l'entreprise-type de façon peu satisfaisante : elle est en effet très sensible aux valeurs extrêmes. Étant donné

37. J. Kinghorn et J.V. Nye, « The Scale of Production... », art.cit.

38. On pourrait considérer que leur approche consistant à se concentrer sur les cent plus grandes entreprises dans quatre pays différents est problématique, étant donné que dans les pays où l'emploi est relativement abondant, on observe une tendance à la multiplication des GE, voire des « méga-entreprises » de plusieurs milliers de salariés. Ainsi ne devrait-on pas être surpris de constater que les cent premières entreprises américaines sont sensiblement plus grandes que les cent premières entreprises allemandes. En fait, vers 1910, les emplois industriels ne sont pas sensiblement plus nombreux aux États-Unis que dans les trois autres pays : il y en a 11,6 millions dans ce pays contre 11 millions en Allemagne (1907), 9,5 millions au Royaume-Uni (1911) et 4,4 millions en France (1911), si on agrège au secteur industriel l'extraction minière et le bâtiment (Brian R. Mitchell, *International Historical Statistics : the Americas and Australasia*, Londres, 1983 ; *id.*, *International Historical Statistics : Europe 1750-1988*, New York, Stockton press, 1992).

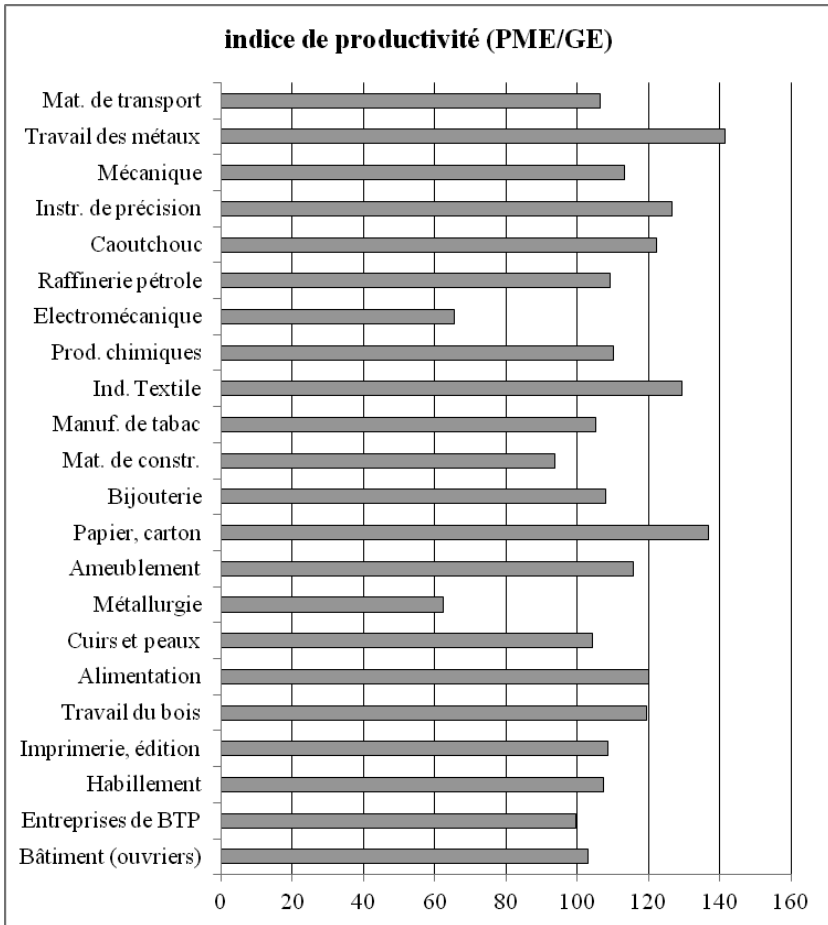
qu'une moyenne calculée sur la base d'une répartition des valeurs logarithmiques équivaut en fait au calcul d'une médiane à partir de la répartition d'origine, nous parlerons par la suite d'entreprise « médiane ».

La moyenne des logarithmes des effectifs des salariés dans les entreprises du Pays de Bade révèle qu'entre 1895 et 1912, la taille « médiane » n'a pas tendance à augmenter. L'entreprise médiane dans la catégorie des entreprises de plus de 10 salariés a 32 employés en 1895 et 34,5 en 1906 comme en 1912. Cette observation est importante, car la moyenne arithmétique simple traduit une augmentation notable de la taille moyenne. La vigueur de la concentration durant cette période constitue, en effet, pour la majorité des chercheurs, un fait acquis. En réalité, ce mouvement de concentration s'est traduit par un double phénomène aux deux extrémités de l'éventail des entreprises. À cette époque nombre d'entreprises artisanales – tel le cordonnier ou le maître tisserand travaillant seul sur son métier – ont cessé leur activité ou n'ont pas réussi à la transmettre à un héritier. Au lieu de cela, ces artisans individuels ou leurs successeurs ont opté pour un poste de travail, souvent mieux rémunéré, en usine. Et donc, par ricochet, l'emploi dans les grandes entreprises a fait un saut notable mais on ne peut assimiler celles-ci à des entreprises « typiques ». Il faut aussi ne pas se méprendre sur la signification de ce transfert de main-d'œuvre vers des GE relativement peu nombreuses.

La comparaison avec les données nord-américaines est particulièrement suggestive – l'absence de base de données comparable rend impossible un exercice semblable avec la France ou la Grande-Bretagne. Dans l'échantillon de 1879, qui est le plus proche dont on dispose chronologiquement, la taille médiane dans la catégorie considérée est de 26 salariés. Ceci est comparable avec les résultats obtenus pour la même catégorie à Karlsruhe, aussi bien en 1878 qu'en 1888. Pour 1895, les entreprises de cette ville sont marginalement plus importantes que celles du Pays de Bade pris dans son ensemble, si on choisit de ne pas affecter l'unique usine chimique du poids relatif total affecté à cette branche. En 1878, les entreprises à Karlsruhe sont significativement plus petites que leurs homologues nord-américaines, mais la taille moyenne observée en 1888 est sensiblement la même (28 salariés) qu'aux États-Unis en 1879. L'entreprise médiane dans ce pays doit donc être à peine plus grande qu'à Karlsruhe.

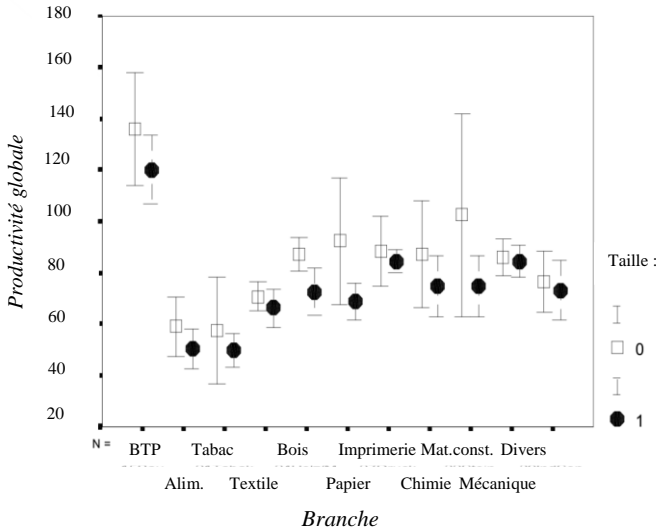
Tableaux et graphiques

Fig. 1 – Indice de PTF des PME relativement aux grandes à Stuttgart en 1910



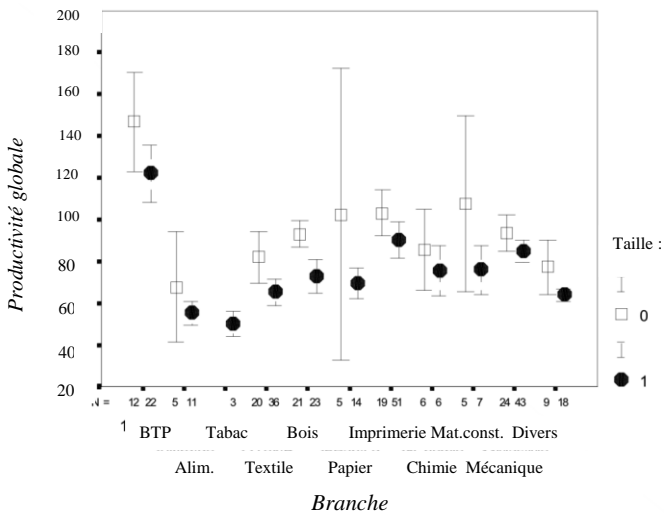
Source : Archives Regionales Ludwigsburg.

Fig. 2 – Productivité globale (avec un coefficient de capital de 0,3).



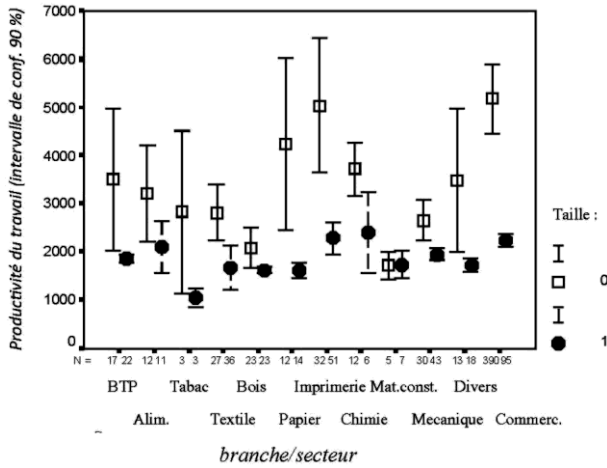
Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 3 – Productivité globale (avec un coefficient de capital de 0,4)



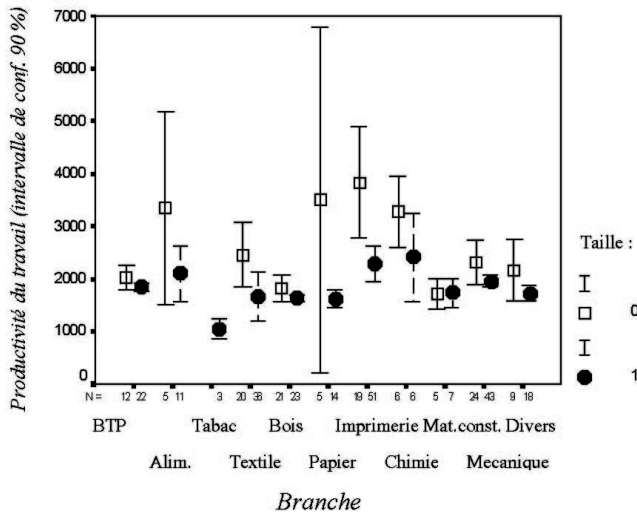
Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 4 – Productivité du travail dans les grandes et les petites entreprises à Stuttgart en 1910 (limite fixée à 10.000 M de bénéfices ou à 10 employés et 50.000 M de capital).



Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 5 – Productivité du travail des grandes et petites entreprises à Stuttgart en 1910. (Toutes les entreprises avec au moins 10 employés).



Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 6 – Valeurs de la PTF dans les PME des services (relativement aux grandes).

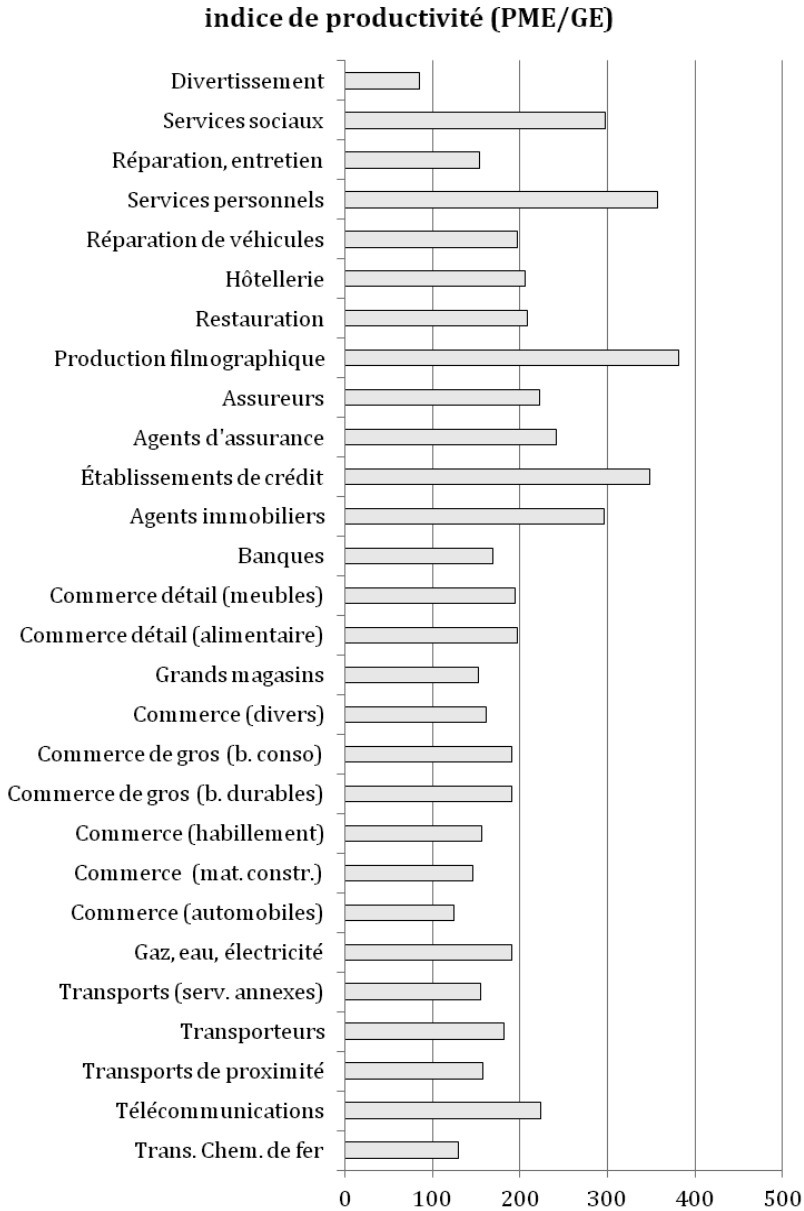
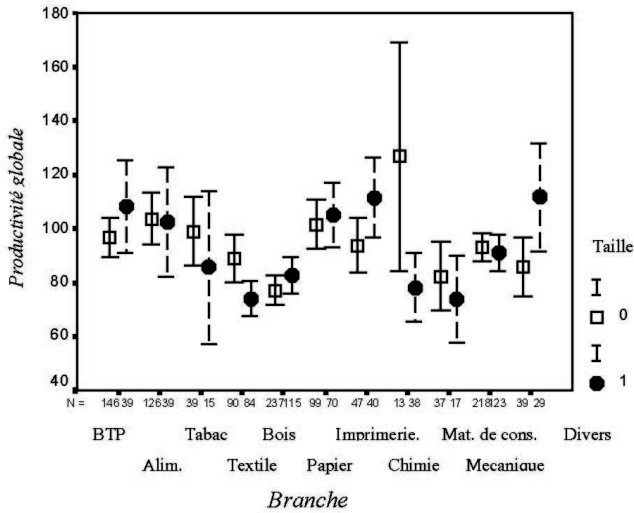
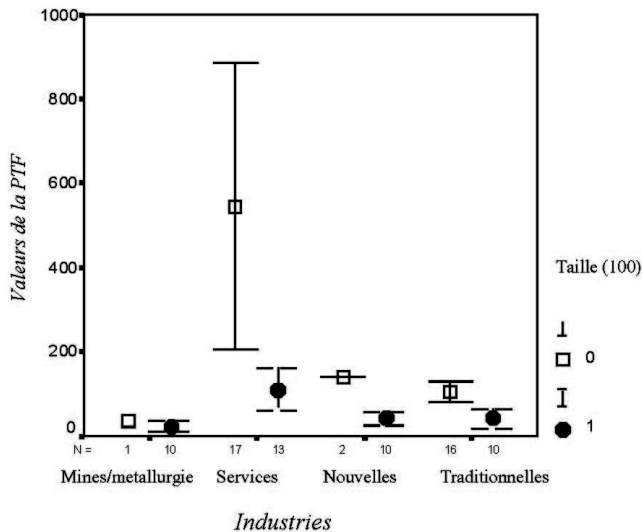


Fig. 7 – Valeurs de la PTF dans les grandes et petites entreprises aux États-Unis en 1879 (NB. toutes les entreprises ont 10 employés et plus).



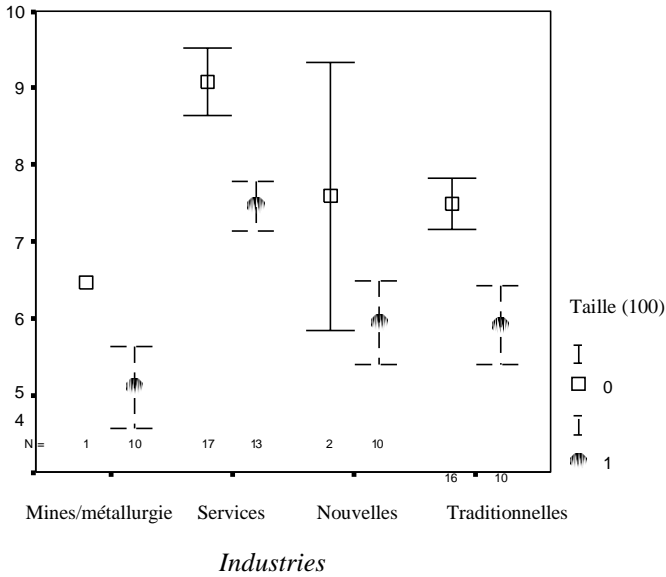
Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 8 – Valeurs de la PTF dans les grandes et les petites entreprises de la région de la Sarre du Rhin supérieur en 1903-05.



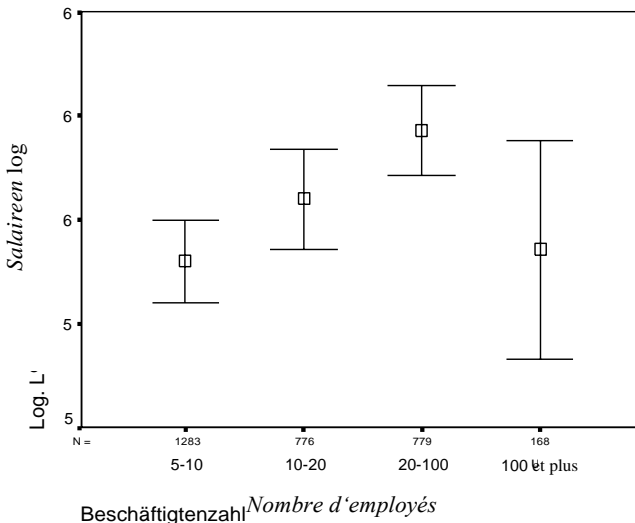
Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 9 – Productivité du travail des grandes et des petites entreprises en logarithmes dans la région de la Sarre /Rhin supérieur 1903-05.



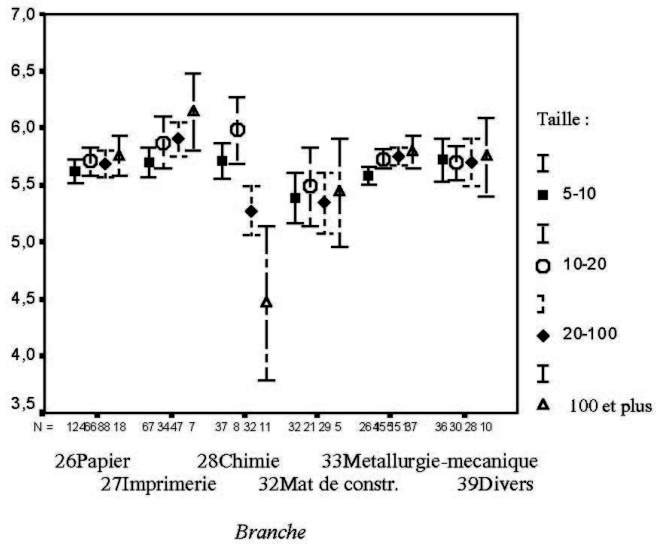
Légende : 0 : PME ; 1 : GE

Fig. 10 – Logarithme des salaires par taille des entreprises aux États-Unis en 1879.



Source : Banque de données Atack/Bateman/Weiss.

Fig. 11 – Prime de salaire des grandes entreprises par branche aux États-Unis en 1879. (Branches CIS 26-39).



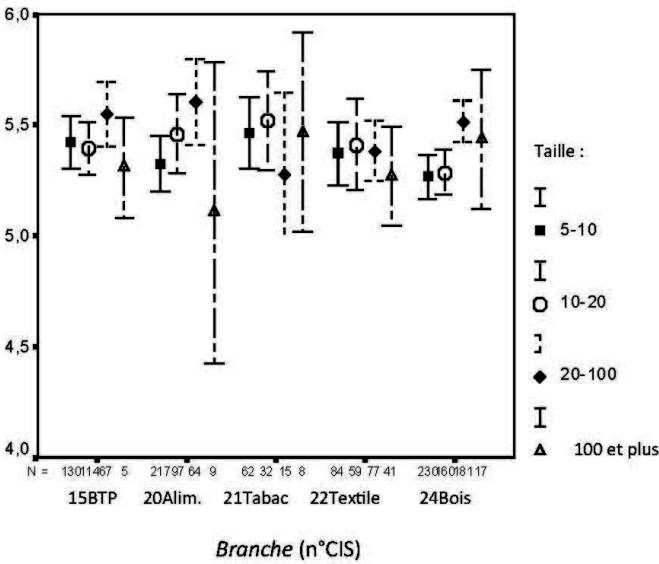
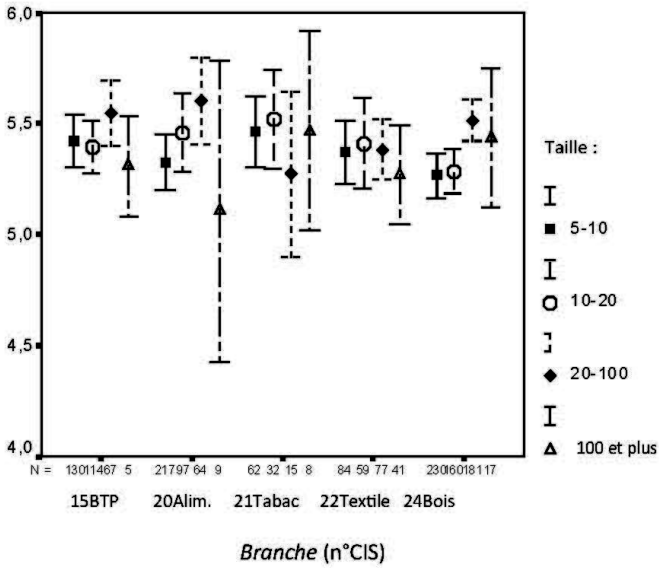
Tab. 1 – Régression des productions totales

Hypothèse :	1	2
Variable muette des branches	incl.	incl.
Constante	167,42 (0,00)	179,91 (0,00)
Spécialisation	- 4,61 (0,61)	- 1,43 (0,88)
GE		- 25,20 (0,00)
corr. R ²	0,15	0,22
N	365	365

P-value entre parenthèses.

Source: cf. Figure 1

Fig. 12 – Prime de salaire dans les grandes entreprises aux États-Unis (Branches CIS 15 – 24).



Tab. 2 – Coefficients de capital et de travail dans des estimations de fonctions de production Cobb-Douglas à Stuttgart en 1910 et aux États-Unis en 1879.

Branche	Stuttgart	Stuttgart	USA-	USA-
	coeff. capital	coeff. travail	coeff. capital	coeff. travail
Bâtiment	0,28*	0,51*	0,20*	0,88*
Agro-alimentaire	0,40*	0,54*	0,54*	0,32*
Tabac	0,45*	0,56*	0,25*	0,66*
Textile	0,31*	0,60*	0,29*	0,59*
Bois	0,22*	0,69*	0,33*	0,71*
Papier	0,50*	0,46*	0,32*	0,61*
Imprimerie	0,41*	0,63*	0,33*	0,79*
Chimie	0,17*	0,72*	0,49*	0,43*
Matériaux de construction	0,02	1,09*	0,36*	0,51*
Métallurgie, mécanique	0,21*	0,76*	0,29*	0,69*
Industries diverses	0,25*	0,86*	0,37*	0,73*
Matériel de transport	0,13*	0,88*		
Commerce	0,24*	0,57*		
Banque	0,43*	0,53*		
Autres services	0,18*	0,80*		

* Significatif au seuil de 0,10 (tous les coefficients sont significatifs au seuil de 0,05).
Les coefficients pour lesquels la somme est en dessous de 1 sont ombrés.

Tab. 3 – Coefficient de capital dans les GE et les PME pour certaines branches.

	Mécanique/ métallurgie	Textile/ habillement	Bois/ ameublement
Grandes entreprises	0,39	0,24	0,25
Petites entreprises	0,23	0,32	0,36

Tab. 4 – Régression des primes salariales dans les GE aux États-Unis en 1879

	Construction mécanique	Chimie	Imprimerie	Produits alimentaires
Constante	5,59 (0,00)	5,71 (0,00)	5,70 (0,00)	5,33 (0,00)
Taille 10-19	0,14 (0,02)	0,27 (0,25)	0,18 (0,13)	0,13 (0,22)
Taille 20-99	0,17 (0,01)	-0,44 (0,00)	0,21 (0,05)	0,28 (0,03)
Taille 100 et plus	0,20 (0,04)	-1,25 (0,00)	0,44 (0,05)	-0,22 (0,47)
Corr. R ²	0,01	0,33	0,03	0,01
N	607	88	155	387

La constante représente la catégorie 5-9 employés ; valeurs de p entre parenthèses.

Source : Banque de données Atack/Bateman/Weiss.

Tab. 5 – Nombre d’employés en logarithmes dans diverses branches aux États-Unis, à Karlsruhe et dans le Pays de Bade

Branche	USA 1880		Karlsruhe 1878		Karlsruhe 1888		Karlsruhe 1895		Bade 1895	
	Moyenne	N	Moyenne	N	Moyenne	N	Moyenne	N	Moyenne	N
15BTP	2,91	186	3,09	23	3,18	41	3,64	46	3,34	163
20Alimentation	3,00	170	2,43	8	3,17	13	3,37	19	3,25	119
21Tabac	3,21	55	2,56	1	3,82	2	3,44	3	3,79	436
22Textile/Habillement	3,66	177	2,35	2	3,11	6	3,10	11	4,11	209
24Bois/Ameublement	3,13	358	2,84	6	3,26	5	3,25	9	3,14	155
26Papier/Cuir	3,36	172	2,66	4	3,59	6	3,72	4	3,59	124
27Imprimerie	3,38	88	2,96	7	3,68	12	3,65	15	3,24	84
28Chimie	3,91	51		0	4,01	1	5,18	1	3,80	42
32Mat. de construction	3,26	55	3,11	6	3,51	5	3,52	6	3,27	234
33Métall./Mécanique	3,29	343	3,94	7	4,14	13	3,53	35	3,44	364
39Industries diverses	3,41	68		0	2,57	1			3,36	260
40Transports			3,06	4	3,11	4				
49Gaz, eau, électricité	3,30	14					4,02	3	3,51	9
50Commerce			2,85	7	2,82	18			3,47	1
60Banque, assurances			2,35	2	2,81	7	3,47	1		
70Autres services	2,43	6		0	3,01	2	3,68	3	3,16	15
moyenne arithmétique	3,25		2,85		3,32		3,66		3,46	
Nombre d’employés	25,81		17,30		27,60		34,15*		31,87	

*sans la chimie.

En 1906 et 1912 le logarithme de la taille des entreprises du Pays de Bade était 3,54, correspondant à un nombre moyen d’employés de 34,5.