

■ L E S A M I S D E ■

l'École de Paris

<http://www.ecole.org>

"Les Invités"

*organisé avec le soutien d'ESCP Europe
et grâce aux parrains de l'École de Paris :*

Algoé²
ANRT
CEA
Chaire "management de l'innovation"
de l'École polytechnique
Chambre de Commerce
et d'Industrie de Paris
CNES
Conseil Supérieur de l'Ordre
des Experts Comptables
Crédit Agricole SA
Danone
EADS
École des mines de Paris
Erdyn
ESCP Europe
ESSILOR
Fondation Charles Léopold Mayer
pour le Progrès de l'Homme
Fondation Crédit Coopératif
Fondation Roger Godino
France Télécom
FVA Management
Groupe ESSEC
HRA Pharma
HR VALLEY²
IDRH
IdVectoR¹
Institut de l'entreprise
Kurt Salmon
La Fabrique de l'industrie
La Poste
Lafarge
Mairie de Paris
Ministère de la Culture
Ministère du Redressement productif,
direction générale de la compétitivité,
de l'industrie et des services
OCP SA
Reims Management School
Renault
Saint-Gobain
Schneider Electric Industries
SNCF
Thales
Total
UIMM
Unicancer
Ylios

¹ pour le séminaire
Ressources technologiques et innovation
² pour le séminaire Vie des affaires

(Liste au 1^{er} septembre 2013)

LES RESSORTS D'UNE RENAISSANCE INDUSTRIELLE EN FRANCE

par

Pierre-Noël GIRAUD

Professeur à Mines ParisTech

Auteur de *Le Commerce des promesses. Petit traité sur la finance
moderne* et de *L'industrie française décroche-t-elle ?*

Thierry WEIL

Professeur à Mines ParisTech

Délégué général de La Fabrique de l'industrie
Auteur de *L'industrie française décroche-t-elle ?*

Guillaume DUVAL

Rédacteur en chef d'*Alternatives économiques*

Auteur de *Made in Germany, le modèle allemand au-delà des mythes*

Joseph PUZO

PDG d'Axon'Cable

Président du Pôle de compétitivité Materialia

Séance du 3 juin 2013

Compte rendu rédigé par Pascal Lefebvre

En bref

Cent ans tout juste après le début des grands bouleversements qui ont marqué le XX^e siècle, quelles lignes de force peut-on dégager aujourd'hui quant à l'avenir de la France, qu'on dit désindustrialisée, et de l'Europe, en crise tout à la fois financière et de légitimité ? Quatre invités s'y essaient ici. Puissance et fragilité de l'Allemagne, concurrence de la Chine, émergence tant attendue de l'Afrique, modèle social français et solidarité européenne, place des nouvelles technologies industrielles : leurs regards croisés dessinent les contours des profondes mutations qui nous attendent et esquissent des pistes pour des solutions parfois surprenantes, voire iconoclastes.

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse
des comptes rendus ; les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs.
Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

© École de Paris du management – 187, boulevard Saint-Germain – 75007 Paris
Tél. : 01 42 79 40 80 – Fax : 01 43 21 56 84 – email : pelieu@ensmp.fr – <http://www.ecole.org>

EXPOSÉ de Pierre-Noël GIRAUD et Thierry WEIL

Thierry WEIL : On parle beaucoup de la désindustrialisation de la France sans bien savoir à quel point cela peut être préoccupant. On entend des chiffres chocs : deux millions d'emplois industriels perdus sur les cinq que comptait le pays il y a trente ans ; l'industrie qui ne pèse plus aujourd'hui que 12,5 % soit 1/8^e du PIB, etc. Mais, au fond, est-ce si grave ?

Une partie de tout cela relève de gains de productivité plutôt bienvenus : il y a un siècle, la moitié de la population vivait de la terre et suffisait tout juste à nourrir les Français, ce que réussissent fort bien les 3 % d'agriculteurs d'aujourd'hui. Est-ce que l'on s'en porte plus mal ? Il ne semble pas, les bras et les cerveaux ainsi libérés ayant pu s'exprimer ailleurs. Cela permet de plus éduquer, de mieux se soigner, de davantage se distraire et de faire quantité d'autres choses.

Une autre part de cette baisse provient du recentrage des entreprises sur leur cœur de métier. Nombre d'emplois, autrefois qualifiés d'industriels, sont aujourd'hui qualifiés de services. Cela va des restaurants d'entreprises aux services de comptabilité désormais externalisés : ces emplois n'ont pas disparu, ils ont été réétiquetés. Ce n'est pas neutre parce que les gens qui dépendent des conventions collectives des services sont souvent moins bien traités que ceux sous conventions industrielles, particulièrement en Allemagne, mais les emplois sont toujours là.

On peut parler d'un décrochage industriel en France car, jusqu'il y a peu, le pays produisait plus de biens manufacturés qu'il n'en consommait. C'était une bonne nouvelle puisque, ne pouvant produire ni matières premières, ni énergie, il lui fallait puiser dans ce surplus de la balance des paiements, dégagé grâce à la production industrielle, pour que le pays puisse se payer ce qu'il ne produisait pas. En 2002, la balance des paiements sur les produits manufacturés présentait encore un solde positif d'environ vingt-cinq milliards d'euros ; aujourd'hui, il est négatif pour un montant équivalent. Si l'on y ajoute le montant des importations énergétiques, soit environ soixante milliards d'euros, ce solde est désormais très négatif et creuse notre endettement un peu plus chaque année. Nous pouvons donc parler légitimement de décrochage puisque nous ne produisons plus assez pour payer ce que nous consommons.

Pierre-Noël GIRAUD : Avoir sa balance des opérations courantes en déficit, c'est nécessairement s'endetter. Qui s'endette alors ? Les ménages, l'État, les entreprises : si un territoire est en déficit, ce sont les acteurs de ce territoire qui s'endettent.

Peut-on s'endetter et jusqu'à quel niveau ? On peut naturellement s'endetter et la globalisation de la finance rend la chose aisée, mais cela ne peut avoir qu'un temps car il faudra bien inverser les flux et rembourser sa dette. Le seul moyen est alors de dégager un excédent de sa balance des opérations courantes.

D'autre part, si s'endetter est aujourd'hui très facile, c'est également très dangereux puisque la finance ne vous alerte pas avant qu'il soit trop tard : la rupture est brutale quand elle survient. On entre alors dans un cycle de redressement drastique, comme c'est le cas en Grèce.

Pour redresser notre balance commerciale, on pourrait compter sur les services. Ce mythe, un peu écorné, de la société postindustrielle postulait que l'industrie aurait le même sort que l'agriculture d'antan et que 3 % de salariés suffiraient à produire les biens, les autres s'échangeant des services. Cette idée, bien que totalement fautive, a encore des partisans et, malheureusement, elle conduit à négliger la gravité de notre déclin industriel.

Nomades et sédentaires

En vérité, cette distinction entre biens et services n'a aucun sens. Il n'y a pas d'industrie sans services associés et il n'y a pas de services sans base industrielle. J'ai proposé, dès 1996 dans *L'inégalité du Monde*¹, d'analyser ces questions en termes d'emplois sédentaires et d'emplois nomades. Un emploi nomade est en compétition directe avec un emploi dans un autre territoire. S'il perd sa compétitivité, au sens classique du terme, il va disparaître du premier territoire et une firme globale va le recréer dans un autre territoire. Réciproquement, un emploi sédentaire fournit des biens et des services qui ne traversent pas les frontières. Si un détenteur d'emploi sédentaire devient moins compétitif, c'est quelqu'un issu du même territoire qui récupérera son emploi. Tant que la demande reste constante, cet emploi ne quittera pas le territoire.

Cette distinction est fondamentale pour comprendre la globalisation. Il existe actuellement une économie globale, nomade, dans laquelle tous les emplois sont en compétition, et il y a autant d'économies sédentaires que de territoires. Depuis peu, les rapports entre nomades et sédentaires ont évolué. Dans un territoire, plus les nomades sont nombreux et se vendent cher sur le marché international, plus ils consomment de biens et de services sédentaires, à la fois comme intrants, dans leur production de biens nomades, et comme consommateurs. Des nomades riches et nombreux entraînent donc les sédentaires dans leur sillage. Mais, pour les nomades, il est préférable que ces sédentaires restent nombreux et pauvres car alors les nomades leur achètent bon marché, ce qui les rend encore plus compétitifs dans l'économie globale. Un ingénieur indien à Bangalore gagne certes deux fois moins qu'à Stanford mais, en Inde, il vit dans une grande villa avec dix domestiques. Les nomades indiens sont donc de plus en plus riches alors que les sédentaires indiens restent extrêmement pauvres. Cela rompt en conséquence toutes les solidarités objectives entre les nomades et les sédentaires d'un même territoire et, si solidarité il doit encore y avoir, elle ne peut être que politique, ce qui est beaucoup plus difficile.

Quel que soit le pays et sous l'effet des gains de productivité, le nombre relatif de nomades dans la population totale est en baisse, mais avec des différences de niveau. L'Italie, l'Allemagne et le Japon se situent en haut de cette échelle avec un nombre de nomades élevé, la France occupe une position intermédiaire, tandis que la Grande-Bretagne et les États-Unis sont en dessous, ces derniers pays ne comptant plus sur leur sol, en 2008, que 12 % d'emplois nomades.

Le ratio de la valeur ajoutée par emploi nomade divisée par la valeur ajoutée par emploi sédentaire est un autre indicateur essentiel. Alors qu'en France et en Italie, ce ratio est stable, il s'améliore de façon très spectaculaire en Allemagne et, à un niveau un peu moindre, aux États-Unis et en Grande-Bretagne. Moins de nomades, donc, dans ces pays, mais des nomades créant plus de richesses par emploi, à l'exemple de l'Allemagne où les nomades pèsent de plus en plus lourd dans l'économie globale. Désormais un emploi nomade y est payé environ 50 % plus cher qu'un emploi sédentaire alors qu'en France, les emplois nomades ne créent pas plus de valeur ajoutée que les sédentaires. Non seulement l'Allemagne a une balance commerciale très excédentaire en biens industriels mais ses salariés nomades se vendent beaucoup plus cher que leurs homologues français. Mais ceci a également comme conséquence une augmentation significative des inégalités Outre-Rhin entre nomades et sédentaires.

Si nous voulons rétablir notre balance commerciale, promouvoir la croissance, même verte, et limiter les inégalités, il nous faut à tout prix, non seulement augmenter la qualité de nos produits, c'est-à-dire le prix auquel se vendent nos nomades, mais aussi accroître leur nombre. Or, en France, pour rétablir notre balance commerciale, nous ne pouvons pas compter uniquement sur le high-tech qui ne représente, selon la nomenclature de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), que 10 à 12 % des emplois.

¹ Pierre-Noël Giraud, *L'inégalité du Monde : économie du monde contemporain* (Folio, 1996).

Il nous faut évidemment préserver notre high-tech, nos marques de luxe et notre tourisme, mais cela ne représente au final que 18 % de l'emploi industriel français.

Que faire alors ? Selon nous, il faut agir à trois niveaux : nous devons d'abord balayer devant notre porte ; ensuite, il nous faut collectivement nous attaquer aux graves distorsions que l'on constate au niveau européen ; enfin, il nous faut agir au niveau mondial.

Balayer devant notre porte

Thierry WEIL : Le diagnostic sur la situation française est dressé depuis longtemps : nous sommes coincés en milieu de gamme. Nous n'avons pas l'offre de qualité, de réputation et de contenu symbolique supérieurs qui fait que les consommateurs ont un consentement à payer supérieur de 10 à 20 % pour bénéficier de la sécurité de la marque Allemagne. Nous avons par ailleurs un coût du travail relativement élevé, compte tenu de la qualité de notre protection sociale, ce qui implique que nous ne sommes pas en capacité de nous battre sur les prix. Or, les gens ne veulent pas payer nos produits plus cher, alors qu'ils trouvent ailleurs presque aussi bien à moindre coût.

On pourrait regrouper l'ensemble des problèmes français sous la bannière d'un manque de confiance, d'où le thème récurrent, chez Louis Gallois comme chez le Premier ministre, du choc de confiance.

On constate ce manque de confiance à plusieurs niveaux au sein même des entreprises : entre le management et les salariés, avec un dialogue social archaïque, et avec une coupure entre l'élite des dirigeants et les exécutants dans un système de castes propre à la France. Pour des entreprises comparables, le taux d'encadrement de la main-d'œuvre est beaucoup plus élevé en France qu'en Allemagne. Le salarié a moins d'autonomie, parce que l'encadrement ne lui fait pas confiance ou parce qu'il n'a que difficilement accès à la formation continue. Tout cela implique beaucoup plus de main-d'œuvre indirecte autour de lui. Ce ne sont donc pas tant les coûts de la main-d'œuvre directe qui diffèrent par rapport à l'Allemagne mais les surcoûts liés à la superstructure rendue nécessaire par un tel climat.

On constate également ce manque de confiance dans les relations entre entreprises. Beaucoup a été dit sur les relations entre donneurs d'ordre et sous-traitants, ainsi que les abus de pouvoir que peuvent exercer les contractants et qui nuisent à leur capacité à disposer d'une filière de fournisseurs capables d'innover.

Ce manque de confiance s'observe encore dans les relations entre les entreprises et la société. En France, on a toujours préféré les politiques de stimulation de la demande aux dépens de politiques tournées vers l'offre. Cela a abouti, en 1982, à ce que les gens à qui on donnait un peu de pouvoir d'achat achetaient des magnétoscopes japonais. Aujourd'hui, les Français achètent des ordinateurs et des smartphones que nous ne fabriquons pas et le dernier avatar de cette politique a été une subvention à l'installation de panneaux solaires produits en Chine plutôt qu'une politique de filière photovoltaïque permettant d'en fabriquer en France. Il faut aussi mentionner un financement drainé davantage vers l'immobilier, par le biais de multiples mécanismes fiscaux incitatifs, que vers l'investissement productif. Plus que nos homologues européens, nous avons donc fait le choix de taxer le travail plutôt que la consommation ou les atteintes à l'environnement, bien que le récent rapport du Conseil d'analyse économique prône de taxer la consommation d'énergie tout en allégeant d'autant le coût du travail pour ne pas pénaliser les entreprises.

Cette méfiance réciproque s'observe enfin dans les relations entre les entreprises, la recherche et l'enseignement, ce qui fait qu'aujourd'hui un lycéen peut arriver au baccalauréat sans avoir jamais mis les pieds, pas plus que ses enseignants, dans une entreprise industrielle.

Pour balayer devant notre porte il faut donc d'abord favoriser la montée en gamme de nos produits et moderniser notre appareil de production ; innover davantage et ajouter plus de

contenus de services à nos offres industrielles ; avoir une main-d'œuvre plus qualifiée et mieux utiliser cette qualification pour attirer les gens vers l'industrie en leur offrant des carrières évolutives ; améliorer le dialogue social, ce à quoi s'efforcent de parvenir les récents accords de janvier 2013 ; enfin, favoriser un capital patient et un investissement dans les réseaux et dans les territoires.

Mais tout ne dépend pas de ce qui se fait en France...

Pierre-Noël GIRAUD : Une bonne part de nos difficultés provient aussi de l'inégale répartition de l'industrie en Europe et de l'absence de moyens pour y remédier au niveau de l'Union européenne.

L'Europe du Sud ne peut pas acheter tous ses biens manufacturés à l'Europe du Nord en ne lui vendant que du tourisme et de l'huile d'olive ! De même, le Limousin ne pouvait naguère acheter au reste de la France ce dont il avait besoin uniquement grâce à la porcelaine de Limoges ou aux produits de son élevage. Cela ne lui a été possible que grâce à des transferts publics importants dans le cadre d'une politique d'aménagement du territoire et grâce à une énorme émigration de sa population vers les bassins industriels. Le problème est exactement le même entre l'Europe du Nord et l'Europe du Sud. Mais je n'imagine pas, entre pays européens, des transferts de fonds structurels équivalents à ceux consentis dans la France des Trente glorieuses. Il reste donc la solution des investissements directs et celle de l'émigration.

Huit cent mille personnes, pour l'essentiel venues d'Europe, ont émigré vers Allemagne en 2012. Quatre cent mille personnes ont quitté l'Espagne pour trouver du travail ailleurs. Nous avons longtemps cru que de tels transferts ne seraient pas possibles du fait des différences de langue, on voit que ce n'est pas le cas. Si cela me paraît être une bonne chose, je doute pourtant que cela suffise.

Reste donc la solution des investissements et il faut trouver le moyen d'une politique industrielle en Europe qui les répartisse mieux. Si l'on se place du point de vue des Allemands, la solution n'est pas, d'une main, de vendre des Mercedes aux Grecs et, de l'autre, de leur prêter de l'argent pour qu'ils puissent se les acheter ; c'est d'aller faire des investissements industriels en Grèce, faute de quoi tous les Grecs iront travailler en Allemagne.

Cependant, le problème se pose également à un niveau mondial. L'industrie mondiale est également très mal répartie : l'Afrique avec ses 1,6 milliards d'habitants à l'horizon 2060, est dramatiquement sous industrialisée et ce n'est certes pas l'agriculture qui la fera vivre. Il faut donc une industrialisation et une urbanisation massives, et extrêmement rapides. Or, nous n'en prenons pas assez le chemin.

La solution est donc que les Chinois et les Indiens investissent massivement dans l'industrie en Afrique, ce qu'ils commencent à faire, et ce à quoi il faut les inciter en leur disant clairement que l'on ne veut plus voir de textile ni chinois, ni même bengali en Europe : le textile est un marché régional. Que les Chinois achètent leur textile au Bangladesh, nous, nous l'achèterons en Afrique ! Et donc, s'ils veulent nous en vendre, ils n'ont qu'à le produire en Afrique. Il faut que tous ces pays émergents se recentrent sur leurs marchés intérieurs, c'est-à-dire qu'ils se lancent maintenant dans leurs Trente glorieuses à eux...

On pourrait obtenir tout cela par des négociations, des réévaluations monétaires, mais si l'on n'y parvient pas, je pense qu'il faut préparer une alternative en conditionnant l'accès au marché européen à ce qu'une part de la valeur ajoutée soit produite en Europe et naturellement en accueillant avec enthousiasme les investissements chinois, indiens ou brésiliens pour produire sur le territoire européen. C'est ce que les Chinois nous imposent quand nous leur vendons des Airbus, et c'est ce que Toyota avait compris en s'installant à Valenciennes.

EXPOSÉ de Guillaume DUVAL

L'idée s'est imposée en Allemagne, comme en France et dans le reste de l'Europe, que si ce pays tire son épingle du jeu aujourd'hui, c'est grâce aux réformes Schroeder du début des années 2000. Je pense que ce n'est pas vrai et que c'est malgré ces réformes qu'il s'en sort moins mal que les autres, notamment sur le plan industriel. Pour les Français, qui considèrent leur voisin comme un pays social-démocrate, Gerhard Schroeder incarne la première arrivée de la gauche allemande au pouvoir. Mais, en réalité, l'Allemagne est un pays conservateur, dirigé, depuis les cent quarante ans qu'il existe, par la droite. Et le miracle, si miracle il y a, c'est qu'en sept ans, ce gouvernement de gauche a réussi à faire de son pays, jusque-là moins inégalitaire que la plupart des autres, un pays dans lequel les inégalités et la pauvreté se sont considérablement accrues. C'est sans doute pour cela que l'ensemble des patrons et des gens de droite l'admirent. En faisant cela, Schroeder a-t-il rendu service à l'Allemagne ? Je ne le crois pas car il me semble qu'il a ainsi affaibli sa force majeure qui était, jusque-là, une forte cohésion sociale liée à un faible niveau d'inégalité.

J'ajouterai que, s'il a effectivement exercé une très forte pression sur les dépenses publiques, il a de ce fait empêché l'Allemagne de résoudre le problème de la démographie que les sociaux-démocrates avaient promis de résoudre en mettant en place des crèches et des écoles accueillant les enfants toute la journée. Paradoxalement, c'est Angela Merkel qui est en train de régler cette question aujourd'hui, ce qui n'est sans doute pas sans lien avec ses racines dans l'ancienne Allemagne de l'Est. Par ailleurs, l'Allemagne est désormais le pays de l'OCDE qui est le plus en état de désinvestissement public. En effet, depuis le début des années 2000, le niveau des investissements ne couvre plus l'usure des équipements publics. Le quotidien conservateur *Die Welt* faisait ainsi le point, il y a peu, sur l'état catastrophique de ces infrastructures. Je ne crois donc pas que ce type de politique prépare idéalement l'avenir d'un pays. Enfin, Gerhard Schroeder a ajouté trois cent quatre-vingt-dix milliards d'euros à la dette publique allemande, ce qui interroge alors que l'on considère aujourd'hui cette période comme un modèle de gestion des finances publiques.

Le redressement de l'industrie allemande

Il est cependant indéniable que l'industrie allemande s'est bien redressée dans la période qui a suivi le départ de Gerhard Schroeder et qu'elle a mieux résisté que les autres à la crise actuelle. Il y a à cela des raisons très anciennes et bien connues.

La première est la décentralisation, avec un territoire mieux équilibré que le nôtre et qui nécessite donc moins de dépenses publiques pour fonctionner, même après la réunification. Il y a, en Allemagne, quatre-vingt villes de plus de cent mille habitants, nous n'en avons que quarante et une ; quatorze villes de plus de cinq cent mille habitants, nous n'en avons que quatre. C'est donc un pays avec une densité d'entreprises plus équilibrée qu'en France et sur le territoire duquel le capital culturel et financier est mieux réparti.

Le deuxième point est celui de la formation. Si 45 % des Allemands acceptent de démarrer leur vie professionnelle dans le cadre de l'apprentissage, c'est parce que cela représente quelque chose de très différent par rapport à chez nous. Cela n'empêche absolument pas de reprendre des études par la suite, le parcours personnel de Gerhard Schroeder, apprenti devenu avocat, en est l'exemple. Copier en France ce que font les Allemands en la matière ne marchera que si l'on copie aussi ce qui se fait ensuite dans les entreprises en matière de promotion interne, ce qui nous obligera à sortir de notre système de castes dans lequel c'est le diplôme initial qui détermine tout l'avenir professionnel.

Le troisième point touche au fonctionnement même des entreprises. En Allemagne, les comités d'entreprise ne sont pas uniquement consultés pour avis mais donnent leur accord sur la plupart des décisions managériales importantes, ce qui change considérablement les rapports de pouvoir internes. Dans les entreprises de plus de deux mille salariés, la moitié des

membres des conseils de surveillance est constituée de salariés, contre un ou deux en France selon les dispositions récentes. Et en Allemagne, chose peu connue mais essentielle à mon sens, l'absolutisme du pouvoir du PDG n'existe pas. Le monsieur qui, après avoir fait l'École nationale d'administration et être passé par les cabinets ministériels, se retrouve à la tête d'une grande entreprise de distribution d'eau dans laquelle il s'ennuie et qui ambitionne alors de diriger une major hollywoodienne, est une figure qui ne peut pas exister Outre-Rhin. En Allemagne, il y a toujours deux entités de direction, le conseil de surveillance et le directoire, et la nécessité qu'ils s'accordent sur une politique commune empêche quiconque d'imposer une volonté personnelle. C'est selon moi, en France, une cause majeure, mais peu évoquée, de nos difficultés.

Trois faits supplémentaires expliquent le redressement de l'industrie allemande dans les années 2000. La première est que l'Allemagne a beaucoup profité de son déclin démographique, d'au moins cinq cent mille habitants depuis l'an 2000 alors que la France en gagnait cinq millions. Le fait d'avoir une croissance démographique forte sera peut-être un atout pour la France dans le futur mais cela coûte très cher dans l'immédiat en dépenses d'éducation, de santé, de logement, etc. Ces dépenses publiques supplémentaires, les Allemands n'ont pas eu à les supporter et cela a eu aussi un impact très fort sur les prix de l'immobilier qui n'ont pas bougé alors qu'ils ont plus que doublé en France sur la même période : 1 300 euros/m² en moyenne, en 2011, pour un logement neuf en Allemagne contre 3 800 euros en France. Ces écarts d'évolution des coûts du fait de la démographie expliquent, à mes yeux, le fait que les Allemands aient relativement mieux supporté que nous une décennie d'austérité salariale.

Le deuxième fait est que, même si la réunification a coûté cher, elle a aussi été, à bien des égards, une opportunité à la fois en termes de marché intérieur supplémentaire, de *Greenfield Investment*² pour les entreprises de l'ouest et de promotion pour leurs personnels. La chute du Mur a également permis à l'Allemagne d'intégrer très rapidement les pays d'Europe centrale et orientale dans son tissu productif : avant, c'était la France le pays à bas coût qui fournissait l'Allemagne en sous-traitance ; après, c'est la Pologne ou la Tchéquie qui l'ont fait avec un écart de 1 à 5 en matière de coût du travail avec la France. Cela a donné un avantage compétitif massif sur le marché mondial à l'industrie allemande qui avait gardé une base productive solide sur son sol que Gerhard Schroeder n'a pas eu le temps de délocaliser, chose à laquelle les syndicats allemands se sont toujours fermement opposés.

Le troisième avantage de l'Allemagne a été une spécialisation poussée dans des domaines qui ont bénéficié de la très forte demande des pays en développement. Le premier d'entre eux est celui des machines. La vraie spécialisation de l'Allemagne est le secteur des biens d'équipement dans lequel elle a gardé des industries performantes, ce qui n'est plus notre cas. L'Allemagne représente 18 % de l'emploi en Europe mais, dans le secteur des biens d'équipement, des machines et des équipements électriques, c'est 33 % contre 8 % pour la France. Quand les usines poussent comme des champignons, en Inde ou au Brésil, ce sont donc des machines allemandes qui y sont installées et il en va de même quand Renault s'implante à Tanger. La question des entreprises de taille intermédiaire (ETI) n'est posée en France que sous l'angle du nombre de salariés ; pour moi la question est plutôt que les ETI allemandes exportent parce qu'elles produisent des biens d'équipement. Si vous êtes le fabricant d'une machine qui produit quelque chose de spécifique dans le domaine industriel, votre succès est assuré, même si vous n'avez que trois cents salariés. Si vous faites la même chose dans la sous-traitance automobile ou l'agroalimentaire, ce n'est pas parce que vous doublerez votre effectif que vous exporterez davantage.

Enfin, l'autre avantage allemand est celui des véhicules de luxe. En effet, quand une part, même faible, des 1,3 milliards de Chinois est devenu suffisamment riche pour s'acheter une grosse voiture, ils ne rêvent que de Mercedes ou de BMW, pas de Renault ou de Citroën.

² Forme d'investissement direct dans laquelle une entreprise mère développe une nouvelle activité dans un pays étranger en créant ex nihilo de nouveaux sites industriels et en créant des emplois à long terme dans ce territoire.

La crise, une bonne affaire pour l'Allemagne ?

Depuis le début de la crise, trois choses ont également favorisé l'Allemagne. La première est que les réformes initiées par Gerhard Schroeder, grand admirateur de Tony Blair et de Bill Clinton, censées rapprocher le marché du travail allemand du modèle anglo-saxon, n'ont absolument pas fonctionné. Les Allemands ont subi une récession environ deux fois plus forte que la nôtre en 2009 mais ils n'ont licencié personne alors que nous avons perdu trois cent cinquante mille emplois dans le même temps. Ils ont contourné la difficulté en la traitant en interne dans leurs usines, avec du chômage partiel et des accords locaux, et en jouant sur une flexibilité purement interne et non externe. C'est pour cela que le marché intérieur allemand a mieux résisté que le nôtre et que, lorsque les Chinois ont recommencé à acheter des machines, l'industrie a pu repartir sans avoir besoin d'embaucher et de former.

En second lieu, la crise a été une très bonne affaire pour l'État allemand. L'Allemagne bénéficie en effet aujourd'hui de taux d'intérêts avantageux, voire négatifs pour l'essentiel, qui représentent pour elle une économie de soixante-dix milliards d'euros par rapport aux taux pratiqués en 2008 pour le service de sa dette (à comparer à leur engagement à hauteur de cinquante-cinq milliards d'euros pour aider les pays d'Europe du Sud par des prêts à 4 %). Ces taux d'intérêt très bas ont également profité aux ménages et aux entreprises.

Enfin, l'industrie allemande a également bénéficié du seul effet positif de cette crise c'est-à-dire la baisse de l'euro face au dollar. Ce qui, entre autres, a lourdement handicapé l'industrie française, ces dernières années a été la montée de l'euro qui avait démarré à 0,90 dollar en 2000 pour atteindre 1,60 dollar en 2008. Si un salarié français de l'industrie coûtait 14 % de moins qu'un salarié américain en 2000, cet énorme choc de compétitivité s'est traduit par un coût de 17 % supérieur en 2010. Et cet écart s'est également creusé avec la plupart des pays émergents du fait de l'indexation de leur monnaie sur le dollar et malgré les fortes hausses de salaires qu'ils ont pu connaître chez eux. Comme le gaz et le pétrole ont vu leur coût baisser, de même que tous les produits de consommation importés, cela a contribué à notre relative indifférence face à ces phénomènes alors qu'ils provoquaient silencieusement notre désindustrialisation.

La mauvaise gestion de l'euro l'a désormais ramené à environ 1,30 dollar mais cela ne suffit pas à amorcer une réindustrialisation et cette amélioration de la compétitivité coûts profite principalement à l'industrie allemande, première exportatrice hors d'Europe. Ainsi, l'excédent allemand qui était de 170 milliards d'euros en 2007, réalisés aux trois quarts sur la zone euro, est désormais, en 2012, de 190 milliards d'euros, réalisés aux trois quarts hors zone euro. C'est sans doute une des raisons pour lesquelles les Allemands n'ont rien fait de décisif jusqu'ici pour résoudre la crise de la zone euro, ne subissant aucune pression sociale en ce sens chez eux, leurs citoyens ne comprenant pas que leurs partenaires européens puissent s'exonérer de contraintes analogues à celles que leur a fait subir le gouvernement Schroeder.

Et si cette politique n'a pas eu d'effets plus graves en Europe jusque-là, c'est que seuls les Allemands la subissaient. Mais si, aujourd'hui, l'ensemble des pays européens doit y être confronté, ce sera probablement la fin de l'Europe, dominée par le chômage et la montée des tentations xénophobes et nationalistes.

EXPOSÉ de Joseph PUZO

Si l'on veut faire croître les PME et les ETI, il faut le faire sur des marchés en forte croissance avec de nouveaux matériaux et de nouvelles technologies, et je vais vous montrer que la fabrication additive peut être une bonne piste.

Des ressorts pour une renaissance industrielle

Les Fab Lab sont des structures mises en place par le MIT (Massachusetts Institute of Technology), dès 1990, dans le but de mettre des mini-usines à la disposition des étudiants. Il faut aujourd'hui cinq mille euros pour créer un Fab Lab et y mettre de l'électronique et un automate. L'imprimante 3D, qui est arrivée plus tard, s'est désormais greffée sur ces structures. J'ai démarré un Fab Lab Café à Montmirail, où les élèves du collège aussi bien que des artisans viennent dans le cadre d'un club informatique. Le 12 avril dernier, l'Éducation nationale, qui organise tous les ans les *Olympiades des sciences de l'ingénieur*, a réuni les vingt équipes de Champagne Ardennes, comptant chacune quatre ou cinq lycéens de première ou de terminale. J'ai été très surpris de constater que quinze d'entre elles avaient utilisé des technologies de fabrication additive, terme donné à la fabrication à l'aide d'imprimantes 3D, la plupart du temps sans l'aide de leurs professeurs, ce qui me fait dire que nos jeunes sont en avance sur les entreprises et sur leurs enseignants.

La fabrication additive modifie en profondeur l'entreprise, et je prendrai en exemple ce qui se passe dans la mienne. Tout d'abord, les plans ne doivent plus être faits en 2D mais en 3D. Comme il est possible de réaliser, en une seule opération de fabrication additive, des pièces complexes, cela induit une toute autre conception du travail d'ingénieur en bureau d'études. Un logiciel de CAO 3D (conception assistée par ordinateur) vaut désormais moins de cinq mille euros, ce qui le met à la portée de n'importe quelle entreprise, et un éditeur nommé SolidWorks offre même pour un an une version gratuite de son produit aux étudiants. Sachant que la CAO 3D est plus simple d'utilisation que la CAO 2D, une fois votre plan 3D réalisé, vous pouvez le confier au simulateur numérique que tous les éditeurs intègrent désormais à leurs produits de CAO 3D.

Il est alors possible de réaliser un prototype conceptuel afin d'expliquer le principe à vos clients, ce qui permet de les intéresser à la technique et pas uniquement au prix. Nous avons, par exemple, réalisé pour quelques euros un décapsuleur de deux grammes, le plus léger du marché, réalisé en titane et impossible à fabriquer autrement : un tel objet présenté en clientèle est plus convaincant que tous les discours du meilleur vendeur. Le fait de pouvoir réaliser très rapidement de tels prototypes conceptuels est un accélérateur de ventes. Le client qui arrive le matin en n'ayant qu'une idée vague de ce qu'il veut, va rapidement voir une première pièce réalisée en plastique par une imprimante 3D et sur laquelle il va pouvoir réagir. Dans la journée, on va ainsi pouvoir lui réaliser trois ou quatre variantes de son outillage et, le soir, ses idées clarifiées, il repartira avec un prototype qu'il pourra montrer à ses collègues. On est loin de la situation dans laquelle un plan 2D faisait la navette pendant des semaines entre le fournisseur et son client. Il est ensuite temps de réaliser un prototype opérationnel. Les solutions sont pour l'instant moins nombreuses. On a besoin de développer de nouveaux alliages sous forme de poudres métalliques, des traitements de surface, des traitements thermiques, etc. C'est un vaste domaine qui s'ouvre à nos chercheurs. L'un des intérêts majeurs de la fabrication additive est qu'il est alors possible de réaliser des pièces impossibles à faire par la fabrication soustractive classique. Dès lors que vous pouvez réaliser des prototypes opérationnels, et les soumettre immédiatement à tous les essais de qualification, vous gagnez donc énormément de temps.

Près de Montmirail, une petite entreprise de quatre salariés a acquis, pour cinq cent mille euros, une imprimante métallique qu'elle rentabilise très rapidement puisque, si vous ne possédez pas un tel équipement, il vous suffit de lui envoyer un plan 3D et elle imprime votre pièce pour vous.

Dans l'automobile, on vous demande des premières séries généralement un an avant de lancer la production de masse. Vous pouvez les réaliser de la même façon et, typiquement, vous êtes alors en *Lean Manufacturing*, c'est-à-dire en production sans stock et sans délai.

Pour se distinguer de ses concurrents et pouvoir monter en gamme, il faut utiliser des simulateurs métiers spécifiques à votre entreprise. L'université de Reims Champagne-Ardenne dispose d'un laboratoire capable de réaliser de telles simulations et les chercheurs français sont très compétitifs sur ce terrain. Les chefs d'entreprises ont donc tout intérêt à utiliser leurs services. Par exemple, dans les joysticks qui servent à piloter les avions de combat, il y a un câble complexe qui doit résister à plusieurs milliers, voire millions, de flexions. Jusqu'à présent, nous fabriquons une cinquantaine de câbles que nous testions durant six mois en flexion, en haute ou basse température, etc. Avec un programme informatique que nous ont développé des universitaires, nous savons désormais que tel blindage va casser après six mille flexions alors que tel autre tiendra un million de flexions. Ce petit simulateur métier nous a ainsi fait gagner six mois d'essais.

Un nouveau modèle organisationnel

Quand vous êtes une PME qui fait de la fabrication additive, vous avez besoin de plus d'ingénieurs dans votre bureau d'études. Ce qui est désormais important, ce n'est plus la productivité de la production mais celle du bureau d'études. Les Japonais ont développé une théorie du *Lean Engineering* de la R&D, mais n'ont rien publié à ce jour. Le pôle de compétitivité Materialia que je préside, a donc monté des cours dans ce nouveau domaine et les propose désormais aux entreprises.

Toutes les entreprises ont un service maintenance. Quand une pièce casse sur une machine, vous appelez le fournisseur qui vous annonce trois mois de délai pour la réparer. Désormais, vous recollez sommairement la pièce cassée, vous la scannez, vous lancez l'impression 3D et c'est terminé, votre machine repart. Pour une pièce plastique courante que vous aurez cassée, n'importe quel artisan de quartier pourra ainsi vous la remplacer immédiatement.

La façon de concevoir les machines va également évoluer. Mes équipes conçoivent des chaînes de production pour l'automobile. En certains endroits, des pièces réalisées dans un plastique un peu dur suffiraient mais cela signifie un moule d'au moins cinquante mille euros. Nous les faisons donc en métal, à trois cents euros la pièce en méthode soustractive. Depuis que nous nous sommes équipés en imprimantes plastique, nous les faisons en méthode additive pour deux ou trois euros la pièce.

Le Gifas, syndicat qui regroupe les sociétés spécialisées dans le secteur de l'industrie aéronautique, a lancé un groupe de travail intitulé *Usine aérospatiale du futur*, dans lequel on parle constamment de ces technologies et Dassault, dans son dernier drone, intègre déjà plus de cent pièces réalisées en fabrication additive. Dans le secteur automobile, une grande part de la mécatronique peut être réalisée ainsi. Le médical est destiné à utiliser ces méthodes pour fabriquer des prothèses adaptées à la personne, le titane étant particulièrement adapté à ces fabrications.

Pour un plan national

La fabrication additive étant une technologie industrielle nomade, ne pourrait-on lancer une initiative nationale en faveur de son développement ? Les Allemands ont dix de leurs soixante Instituts de recherche appliquée (*Fraunhofer*) spécialisés dans les technologies additives. Le vice-ministre chinois de l'Industrie a déclaré en décembre dernier que son pays ambitionnait d'être le premier dans ce domaine et ce, à coup de déductions fiscales et de subventions massives. Le président Obama, dans son dernier discours sur l'état de l'Union, a annoncé la création de quatorze *hubs* qui seraient en tête de la course à la fabrication additive.

En France, il existe quelques plates-formes universitaires de fabrication additive, à Grenoble ou Saint-Étienne, et celle de Saint-Dié-des-Vosges est l'une des meilleures mondiales en stratoconception. De nombreux laboratoires travaillent sur la métallurgie des poudres et les traitements de surface. Nous avons donc beaucoup d'initiatives mais pas de coordination nationale.

La solution est probablement simple : mettre en place un pilotage, faire des plates-formes thématiques régionales, favoriser les Fab Lab scolaires et de quartier, créer des clusters thématiques de proximité. Cela n'engagerait que des sommes modiques pour la renaissance de tout un secteur industriel.

DÉBAT

Un intervenant : *La fabrication additive, par sa facilité de mise en œuvre, ne va-t-elle pas nuire à la R&D ?*

Joseph Puzo : Il existe beaucoup de solutions pour le plastique mais les solutions pour le métal sont, pour l'instant, beaucoup plus rares. Il n'en existe, par exemple, qu'une dizaine pour les alliages en poudre de titane, et peu pour les autres métaux, alors qu'il y en a des centaines pour la fabrication soustractive. Tout reste donc à inventer dans ce domaine. L'enjeu est également de savoir qui fabriquera les machines.

Pierre-Noël Giraud : C'est là une démonstration supplémentaire que les technologies avancées sont aujourd'hui toutes en partage du fait de leur dissémination par les firmes globales. S'imaginer que nous ayons une quelconque avance technologique durable sur la Chine est une erreur absolue. D'ores et déjà, les Chinois nous dépassent dans de multiples domaines : d'un côté, ils savent faire les choses bon marché dont les Africains ont besoin et que nous ne savons plus faire ; de l'autre, ils sont en concurrence directe avec nous sur les technologies les plus innovantes. Dans moins de vingt ans, voire cinq, ils feront jeu égal avec nous, non seulement sur les technologies mais aussi sur les coûts, ceux-ci augmentant très vite chez eux. Il nous faut donc nous préparer à cette perspective et ne nous désindustrialiser sous aucun prétexte car leur production étant devenue beaucoup plus chère et s'étant réorientée vers leur marché intérieur, nous aurons alors beaucoup de mal à reconstituer chez nous ce qui y aura disparu. Toute industrie est fondée sur une énorme accumulation de capital humain et une bonne gestion à long terme de ce capital doit tenir compte de ce que sera le monde dans vingt ans.

Int. : *Le président Hollande a récemment évoqué, au Maroc, la solution des colocalisations. Qu'en pensez-vous ?*

Guillaume Duval : C'est ce que l'Allemagne a développé dans les pays d'Europe centrale et orientale et ce qui oriente la réflexion du gouvernement français qui se demande si nous ne pourrions pas faire de même avec les pays du Maghreb. Cela peut-être une option intéressante mais les Français devront pour cela accepter d'évoluer sur certains points, comme de renoncer à rapatrier les centres d'appel délocalisés au Maroc.

Le péril démographique

Int : *Il semble que, si l'Allemagne profite aujourd'hui beaucoup de la chute de sa démographie, celle-ci soit aggravée par la baisse des investissements publics. À terme, les Allemands vont donc devoir faire face à un très sérieux problème...*

G. D. : Les Allemands cherchent à attirer chez eux une immigration européenne qualifiée mais c'est une catastrophe au niveau européen. Les pays du sud, Grèce, Espagne ou Portugal, étaient déjà en grave difficulté du fait d'une faible natalité depuis des décennies. Si leurs jeunes, éduqués et formés, vont travailler en Allemagne parce qu'elle a une industrie solide

mais est en état d'implosion démographique, cette crise aura créé, à la puissance dix, un Mezzogiorno dans lequel plus rien ne se passera en Europe du Sud dans les décennies à venir. Seuls des transferts d'investissements massifs du nord vers le sud pourraient pallier cette menace mais il ne semble pas que ce soit dans l'air du temps. Ce serait pourtant tout à fait légitime car il s'agit d'un véritable hold-up de l'Allemagne qui, après avoir bénéficié des économies qui découlent de sa faible natalité, bénéficierait pour maintenir sa prospérité des dépenses sociales faites dans les pays du sud, en partie à l'origine de leurs difficultés actuelles.

Pour l'instant, le ratio entre les gens inactifs, de moins de 15 ans et de plus de 65 ans, et la population active est plus favorable en Allemagne qu'en France. Mais c'est, à terme, un problème que la politique de Gerhard Schroeder a largement contribué à aggraver. La réforme de retraites a consisté à limiter drastiquement le revenu futur des retraités et les Allemands commencent à s'en inquiéter sérieusement. Un rapport de la ministre des Affaires sociales établissait récemment qu'un salarié gagnant 2 200 euros en 2012 ne toucherait, en 2030, que 688 euros, soit l'actuel minimum vieillesse. Il y a déjà plus de pauvres âgés en Allemagne qu'en France et cela va empirer à l'avenir.

Le principal reproche que l'on puisse faire à la politique allemande est, non pas qu'elle soit égoïste de notre point de vue français, mais suicidaire du point de vue allemand. D'une part, elle affaiblit les débouchés européens de l'industrie allemande au profit de débouchés lointains plus aléatoires et, d'autre part, du fait de ses excédents importants, elle favorise l'investissement de son épargne dans les autres pays, principalement européens. Mais, en maintenant ces pays dans la récession, elle ne leur permet pas de se désendetter car contraints au bout du compte d'annuler leur dette, les Allemands finiront par ne pas retrouver leur épargne pour la troisième fois en un siècle.

Charges sociales et bas salaires

Int. : *Comment aborder la question de la fiscalité et des charges sur les salaires ?*

P.-N. G. : Dans les politiques visant à maintenir notre rang dans l'économie internationale, on privilégie les nomades, en particulier les nomades high-tech : pour faire bref, la France des châteaux et du luxe d'un côté et, de l'autre, celle de l'aérospatial. On néglige cependant les sédentaires, soit 80 % de l'emploi en France. Réduire les inégalités et produire de la croissance passe par l'amélioration de la qualité des biens et des services sédentaires de manière à ce qu'ils puissent gagner des parts de marché, non pas à l'international mais contre les biens nomades. On pourra objecter qu'un bien sédentaire, généralement un service, n'est pas substituable à un bien nomade. Il faut donc raisonner selon de grandes catégories. Prenons le déplacement urbain : parmi les moyens de déplacement adéquats aux désirs et aux ressources de la population, certains sont intenses en emplois nomades, d'autres davantage en emplois sédentaires. À un certain niveau de généralité, il y a bien une compétition entre emplois nomades et emplois sédentaires pour satisfaire des besoins donnés. En complément des politiques visant à augmenter le nombre et la qualité de nos nomades, il faut améliorer l'attractivité des biens sédentaires en augmentant leur qualité et leur productivité, ce qui est aujourd'hui totalement négligé.

Si nous étions cohérents, il nous faudrait donc supprimer la TVA sur tous les biens et services sédentaires et la reporter intégralement sur les biens et services nomades. Pour les charges sociales, on pourrait avoir le même type de raisonnement.

G. D. : En France, depuis vingt-cinq ans, on tient le même raisonnement biaisé qui est de dire que, si on a beaucoup de chômeurs peu qualifiés, c'est que l'on n'a pas assez d'emplois peu qualifiés et, donc, qu'il faut abaisser les charges sur ces emplois à proximité du SMIC (salaire minimum interprofessionnel de croissance). Cela ne marche pas : les chômeurs peu qualifiés nécessitent d'être formés, ce qui coûte cher, et ce sont souvent des jeunes, plus qualifiés que leurs parents, qui se retrouvent à occuper ces emplois de smicards, y restent piégés et en sont exaspérés. Cela nous a été relativement favorable, dans les années 1990, nous avons ainsi attiré en France des "usines tournevis" : Toyota à Valenciennes, Daewoo en Lorraine, etc.

Quand il s'agissait de desservir l'Europe des Quinze, grâce à cette politique, la France était relativement compétitive mais cela ne tient plus depuis que les pays d'Europe centrale et orientale ont intégré l'Union européenne.

Comme, dans le même temps, nous n'avons pas baissé les prestations sociales, il a bien fallu financer le manque à gagner des cotisations qui n'étaient plus prélevées sur les bas salaires. De ce fait, notre système social est beaucoup plus distributif qu'on ne le dit souvent et, aujourd'hui, ce sont les cotisations des cadres qui paient l'assurance maladie des smicards. Mais, en contrepartie, cela nous crée un problème de compétitivité coût du travail qualifié. Aujourd'hui, un ouvrier allemand coûte 15 % plus cher qu'un ouvrier français, à l'inverse d'un cadre.

Int. : *Si on mesurait la balance des échanges entre régions françaises, hors transferts, cela ferait sans doute frémir. Or, la circulation des biens et des services entre pays européens crée de forts déséquilibres sans que l'on ne fasse rien pour les contrebalancer et l'on se scandalise de constater que les Grecs sont déficitaires. Cette situation est-elle durable ? Peut-on imaginer une Europe sans l'esquisse d'un mécanisme de transfert ?*

P.-N. G. : Même si on ne mesurait pas la balance commerciale entre les pays, il n'en resterait pas moins que les Grecs s'endettent. Il ne s'agit pas uniquement d'une question de transferts mais du surendettement public qui résulte de ce déséquilibre commercial du territoire.

En revanche, pour les transferts et les fonds structurels, cela passe soit par un budget européen qui est minuscule, soit par des opérations exceptionnelles ad hoc comme celle menée pour financer la dette grecque. Je ne pense pas qu'en Europe, on puisse mettre en place le même type de solidarité, fiscale et par transferts, qui existe en France. L'on se dirige plutôt vers la situation de l'Amérique où c'est la circulation des hommes qui rétablit les déséquilibres.

Présentation des orateurs :

Guillaume Duval : rédacteur en chef d'*Alternatives économiques* ; auteur de *Made in Germany, le modèle allemand au-delà des mythes*.

Pierre-Noël Giraud : professeur d'économie à PSL (Mines ParisTech et Paris Dauphine), membre de l'Académie des technologies ; derniers livres parus : *L'industrie française décroche-t-elle ?* (La Documentation Française), *La mondialisation, émergences et fragmentations* (Éditions Sciences Humaines), *Le Commerce des promesses* (Points Seuil).

Joseph Puzo : ingénieur en électronique INSA, MBA-INSEAD ; ingénieur technico-commercial IBM à Paris (sept ans) ; chef de projet diversification OMEGA en Suisse (quatre ans) ; depuis 1980, PDG de l'ETI Axon'Cable Montmirail (Marne), membre de l'Académie des technologies.

Thierry Weil : docteur en physique, ingénieur général des Mines, membre de l'Académie des technologies, il est professeur à Mines ParisTech (management de l'innovation) et délégué général de La Fabrique de l'industrie ; il a été chercheur chez Thales, directeur des recherches de l'École des mines, conseiller technique au cabinet du Premier ministre, président de l'Observatoire des sciences et des technologies.

Diffusion septembre 2013