

EMPLOI POUR LA RÉINDUSTRIALISATION

Alain Bernard

Membre de l'Académie des technologies

Séance du 10 mai 2023

Résumé

Comment le système de formation peut-il servir la réindustrialisation de notre pays en lui fournissant les compétences dont il a besoin ? Cette séance est l'occasion de faire le point sur la façon dont les lycées professionnels, les lycées d'enseignement général et technologique, les grandes écoles et les universités s'efforcent de proposer des formations en adéquation avec les besoins de l'industrie, qui s'annoncent immenses : en tenant compte des départs à la retraite, 1,2 à 1,4 millions de personnes devraient être formées aux métiers de l'industrie d'ici dix ans. Outre le renforcement des capacités de formation, qui passe par une plus grande agilité accordée aux établissements pour créer rapidement les nouvelles filières, la difficulté majeure reste le manque d'attractivité de ces métiers. Un "récit national de la réindustrialisation", indispensable pour créer un véritable élan et reposant nécessairement sur un projet de société répondant aux grands enjeux actuels, reste à écrire. Il est d'autant plus indispensable que le manque d'attractivité des métiers industriels concerne aussi les formateurs, de plus en plus difficiles à recruter.

Intervenants

Olivier Lluansi

Associé PwC Strategy& et enseignant à l'École des Mines de Paris

Jean-Charles Ringard

Inspecteur général honoraire de l'éducation, du sport et de la recherche

Laurent Champaney

Président de la conférence des Grandes écoles

Guillaume Gellé

Président de France Universités

Sommaire

Pour une renaissance industrielle française	2
L'évolution de la voie technologique	4
La formation des ingénieurs et des Bac+3	6
La mobilisation des universités	7
Débats	9



Pour une renaissance industrielle française

Olivier Lluansi

Olivier Lluansi est associé PwC Strategy&, senior fellow ESCP Business School, membre du comité d'orientation de la Fabrique de l'Industrie, membre du comité d'orientation de Bpifrance Le Lab, co-animateur du think-tank des Forces Françaises de l'industrie. Il a été délégué aux Territoires d'industrie, conseiller industrie et énergie à la Présidence de la République. Il est l'auteur de « Les défis de l'industrie » (2018), co-auteur de « Vers la renaissance industrielle » (2020) et auteur de « Les néo-industriels ou l'émergence de notre renaissance industrielle » (à paraître 2023).

La première prise de conscience de la plaie économique que représente la désindustrialisation de notre pays remonte aux États-généraux de l'industrie, organisés en 2009. Il a fallu quinze ans pour que cette prise de conscience se généralise et que chacun fasse désormais le lien entre désindustrialisation, déficit commercial, faillite de certaines villes moyennes, ou encore phénomènes de radicalisation qui, souvent, s'ensuivent.

Trois crises ont accentué cette prise de conscience. Le mouvement des Gilets Jaunes a révélé une perte de cohésion au sein de notre nation. Le Covid a mis en évidence le fait qu'une partie de nos capacités technologiques, par exemple dans le domaine des vaccins, avait disparu. Enfin, le conflit ukrainien a fait apparaître la fragilité de notre souveraineté économique et énergétique. Les ruptures d'approvisionnement d'articles de base dans nos supermarchés et dans nos pharmacies ont conduit les Français à s'interroger sur l'état de notre outil productif et à comprendre que la désindustrialisation était allée trop loin.

Pourtant, en dépit des déclarations d'intention, et même si le mouvement de désindustrialisation s'est interrompu, aucune relance effective de notre industrie n'a pu être observée au cours des dix dernières années. Entre le moment de la prise de conscience et la mise en place d'outils qui permettraient réellement une réindustrialisation de notre pays, la gestation s'avère longue. Un petit rebond de réindustrialisation a été

observé entre 2017 et 2018, mais on ne peut parler que d'une « émergence » très fragile.

Le plan France 2030, lancé en 2021 et doté de 54 milliards d'euros, a constitué un signal encourageant. Toutefois, une partie seulement de cette somme (34 milliards d'euros) correspond à un budget véritablement nouveau, dont seule la moitié concerne l'investissement productif, le reste étant dédié à la recherche. Ce montant de 17 milliards d'euros représente, malgré tout, une somme conséquente. Autre indice d'un changement d'attitude, lors des vœux présentés en 2023 par Bruno Le Maire, ministre de l'Économie, la réindustrialisation de la France a été citée en seconde position. Manifestement, la sphère politique commence à entendre les besoins et les attentes des Français dans ce domaine.

Entre les élus et leurs électeurs, cependant, s'interpose un système non seulement administratif mais également économique qui, depuis quarante ans, n'a pas joué la carte de l'industrie en France et qui, pour sa part, n'a pas encore complètement changé d'avis. Comment avancer ?

Pour un nouveau récit national et de nouveaux héros

Dans les pays anglo-saxons, plusieurs types d'acteurs exercent une influence significative sur les idées de la nation. En France, ce rôle est accaparé par la sphère politique, et même, pour l'essentiel, par le Président de la République. C'est lui qui donne le cap et définit le récit national. Or, la réindustrialisation ne fait toujours pas partie de ce récit. Le thème de la *startup nation* peut être considéré comme l'ébauche d'un récit, mais celui-ci n'intègre pas la dimension industrielle et accentue le clivage entre territoires et métropoles.

Pour jouer pleinement son rôle, ce récit national devrait commencer par définir un projet de société, puis montrer comment l'outil productif pourrait servir ce projet. En effet, le trio sciences, techniques et outil productif n'est plus suffisamment mobilisateur en lui-même.

Or, en matière de projet de société, nous sommes confrontés à un profond changement de paradigme. Nous passons d'une société de consommation de masse à une société aux contours encore flous, dans laquelle les maîtres-mots seront plutôt la sobriété, la circularité et la souveraineté. Tant que ce nouveau projet de société ne se dégage pas plus précisément - et nos hommes politiques se montrent assez peu pressés de le définir, il est difficile de comprendre comment l'outil productif pourra être mis à son service, et donc de définir les contours précis de ce nouvel outil productif.

Pour ma part, compte tenu de la prise de conscience des limites planétaires et de la recrudescence des tensions géopolitiques, il me semble que notre projet de société devrait être redéfini autour des besoins essentiels. Cette proposition choquera sans doute ceux qui misent plutôt sur l'ordinateur quantique, mais viser le bas de la pyramide de Maslow paraît plus approprié à la fois pour reconstruire notre nation, assurer notre souveraineté et surtout nous rendre résilients face aux crises que nous ne manquerons pas de traverser, en nous permettant de renforcer nos bases afin d'assurer la « survie » de notre modèle de société et la pérennité de ses valeurs.

Un récit se caractérise aussi par ses héros. En 2040 ou 2050, quand nous nous retournerons sur cette phase de réindustrialisation - que je préfère appeler *renaissance industrielle*, car il ne s'agit pas seulement du redéveloppement d'un outil économique mais d'un profond changement de société en même temps que d'outil productif - quels seront les hommes et les femmes que nous identifierons comme les héros de cette transformation ? Les Trente Glorieuses ont été l'époque des grands capitaines d'industrie. Dans l'ouvrage que je m'appête à publier, *Les néo-industriels*, je défends l'idée que ces nouveaux héros seront des entrepreneurs qui se lancent ou se relancent dans l'aventure industrielle en s'appuyant sur les valeurs faisant écho au changement de paradigme actuel.

Les limites du plan France 2030

Le plan France 2030 vise à développer la compétitivité industrielle et les innovations de rupture. Il ne faut pas s'étonner si 70 % des 2 500 lauréats déjà identifiés sont situés dans les 12 principales métropoles françaises, et tout particulièrement à Paris. Compte tenu de ses objectifs, ce plan ne constitue pas un outil pour irriguer les territoires industriels français. Pour mémoire, 70 % des emplois industriels se trouvent, précisément, à l'extérieur des grandes métropoles. Seule une politique publique reposant sur ses deux pieds, à savoir l'innovation de rupture, d'un côté, et la densification du tissu industriel, de l'autre, permettra de mener à bien la réindustrialisation de la France.

Avec PwC, nous avons calculé le nombre d'emplois que France 2030 devrait permettre de créer, et nous sommes parvenus au chiffre de 430 000 créations brutes. Avec Guillaume Basset, qui m'a succédé comme délégué aux Territoires d'industrie, nous avons également cherché à identifier le potentiel de création d'emplois du tissu industriel réparti sur le territoire et, sur la base d'un échantillon de vingt territoires, nous avons obtenu le chiffre de 450 000 emplois.

Pour densifier le tissu industriel sur les territoires, nous proposons de réactiver un dispositif de France Relance, le fonds d'accélération territorial, qui permettait de financer des projets de petites et moyennes entreprises

relevant des six types d'innovation identifiés par Bpifrance, l'innovation de rupture n'étant que l'un d'entre eux.

Pour une véritable politique de demande

Si l'on veut accélérer la réindustrialisation de notre pays, il faut également, au-delà des politiques de l'offre, stimuler la demande pour les produits français. En effet, tout industriel sait qu'on ne produit pas pour produire, mais pour vendre afin de répondre à une demande.

Il existe trois grands moyens pour cela. Le premier et la commande publique. Certes, le code des marchés publics interdit d'exiger des produits *made in France*, mais certaines collectivités savent parfaitement jouer de critères environnementaux et sociaux pour atteindre le même résultat. L'État rechigne à s'y mettre, notamment pour des raisons budgétaires, mais il devrait mettre en balance le surcoût pour les finances publiques et tous les gains économiques, mais aussi en termes d'emplois et de fiscalité qu'un accroissement de la commande publique représenterait.

La stimulation de la demande pour les produits français dépend également des entreprises, et notamment des grands donneurs d'ordres. Certains acheteurs, après être allés chercher au bout du monde le dernier centime d'euro à économiser, conviennent qu'acheter en France crée de la valeur pour l'entreprise (sécurité d'approvisionnement, co-innovation, protection de la propriété intellectuelle...). Ils ont cependant parfois encore du mal à monétariser ces bénéfices pour défendre ce choix devant leur direction générale. Pourquoi ne pas initier cette démarche d'« achats responsables » au sein des grands groupes dont l'État est actionnaire ?

Enfin, nous avons tous un rôle à jouer dans ce domaine en tant que consommateurs. Malheureusement, si 70 % d'entre nous se disent favorables au *made in France*, la plupart reculent dès que l'écart de prix est de 5 ou 10 %. Il faudra bien, cependant, nous résoudre à payer le prix de la protection de l'environnement et de notre souveraineté économique.

Quatre freins à lever

Si cette double politique d'offre et de demande est mise en place, il restera quatre freins opérationnels à lever, que j'appelle « les 4F » : le foncier, le financement, les formalités, la formation.

Alors que notre pays est peu dense, nous manquons étonnamment de foncier industriel. Pour créer le quasi-million d'emplois que j'ai évoqué, la réindustrialisation

de la France nécessiterait la mise à disposition de 30 000 hectares, ce qui se heurte à l'objectif ZAN (zéro artificialisation nette). L'expérience montre que deux tiers des projets industriels s'implantent sur du *brown field*, c'est-à-dire de la friche industrielle ou du terrain déjà artificialisé. La France compte 100 000 hectares de friches industrielles, dont on pourrait consacrer 20 000 hectares à des projets *brown fields* et 20 000 ou 30 000 hectares à la compensation de 10 000 hectares pris en dehors des friches industrielles. Il impératif de desserrer les sur-contraintes que nous avons mises en place autour du principe ZAN, et notamment leur application non pas à l'échelle nationale mais locale, sans quoi nous risquons de manquer notre objectif de réindustrialisation alors que, en réalité, les surfaces concernées restent modestes.

Pour financer la réindustrialisation, nous avons calculé que 3 à 4 % de l'épargne des Français suffiraient. La réindustrialisation ne se fera pas sans mobiliser cette petite fraction de notre épargne en « boucle courte », c'est-à-dire sans passer par des collectes dans des fonds de fonds, souvent internationaux, qui alimenteraient des IDE en France.

En ce qui concerne les formalités administratives, tout le monde parle de simplification, mais nous avons besoin d'un véritable changement de culture. Nos fonctionnaires, dont j'ai fait partie, sont trop souvent des censeurs plutôt que des accompagnateurs de projets. Tel n'est pas le cas dans d'autres pays caractérisés par une culture bureaucratique au moins aussi forte que la nôtre, comme la Roumanie. Là-bas, les fonctionnaires savent accompagner les entreprises en leur proposant des solutions, tout en préservant parfaitement leur indépendance au moment d'évaluer les dossiers. Là aussi, le chantier est considérable, mais les moyens nécessaires restent modestes, car il s'agit d'un chantier de changement culturel.

Le quatrième frein est celui des besoins en formation. En l'absence de scénario officiel de réindustrialisation pour la France, je me réfère à celui que RTE a élaboré pour calculer le rapport entre demande et offre d'électricité à l'horizon 2050, baptisé *Réindustrialisation approfondie*. Ce scénario a été repris par France Stratégie dans son étude *Métiers 2030*, portant sur les besoins de compétences de l'industrie. Il quantifie l'évolution de l'emploi industriel à - 130 000 d'ici 2030, les gains de productivité dépassant les créations. Dans ces conditions, peut-on parler d'une véritable réindustrialisation ?

En ne prenant en considération que le potentiel de création d'emplois de France 2030 (hors emplois destinés aux diplômés de l'enseignement supérieur, et en tenant compte des départs à la retraite), France Stratégie estime que notre pays aura besoin de recruter 1 million de personnes d'ici dix ans pour répondre aux besoins des métiers industriels (répartis en six familles de métiers). Si on y ajoute le potentiel de création

d'emplois du tissu industriel réparti dans les territoires, on parvient au chiffre de 1,2 ou 1,4 millions de personnes à former. Actuellement, la cohorte des personnes sortant chaque année des formations aux métiers industriels est de 125 000. En volume, cela devrait correspondre aux besoins mais, hélas, seulement la moitié de cette cohorte rejoint effectivement des emplois de métiers industriels.

Le rendement de notre « usine à former » est donc de 50 %, ce qui est inacceptable. Compte tenu des moyens considérables accordés à l'appareil de formation, on peut parler d'un véritable échec collectif. C'est un échec dans la mobilisation de moyens publics, mais surtout un échec dans l'accompagnement que nous devons à ces jeunes qui font leur entrée de la vie active. C'est pourquoi nous appelons à l'organisation d'états-généraux de la formation aux métiers de l'industrie, afin de mettre à plat toutes les données de cette difficile équation.



L'évolution de la voie technologique

Jean-Charles Ringard

Jean-Charles Ringard est inspecteur général honoraire de l'éducation, du sport et de la recherche, et copilote du comité de suivi de la réforme du lycée sous Jean-Michel Blanquer et Pap Ndiaye. Il est l'auteur de trois contributions relatives au sujet du séminaire : l'évolution de la voie technologique dans le cadre de la réforme du lycée, l'égalité filles/garçons comme enjeu de la réforme, la place des maths dans la réforme.

La voie technologique, proposée aux élèves des lycées d'enseignement général et technologique (LEGT), est une originalité de notre pays. Seules la Pologne et la Hongrie offrent un dispositif similaire. Les autres pays européens se contentent d'un système dual, avec enseignement général d'un côté et enseignement professionnel de l'autre, la dimension technologique étant intégrée soit à l'un, soit à l'autre, selon les pays.

En France, les anciens collèges d'enseignement technique, destinés à former les ouvriers, ont été transformés en lycées d'enseignement professionnels en 1975, puis en lycées professionnels en 1985. De leur côté, les lycées techniques, dont la mission était de

former les techniciens, ont été fusionnés avec les lycées généraux en 1994, pour donner naissance aux LEGT.

Pas de désaffection pour la voie technologique, mais une mauvaise répartition des élèves

À la fin de la troisième, environ un quart des élèves s'orientent vers la voie professionnelle, et 63 % rejoignent le LEGT. À l'issue de la seconde, un quart des lycéens optent pour la voie technologique, et 66 % pour la voie générale. Entre 2018 et 2022, contrairement aux idées reçues, on n'observe pas de diminution quantitative du nombre d'élèves optant pour la voie technologique.

Ce qui pose problème est leur répartition entre les huit séries de la voie technologique, dont sept relèvent de l'Éducation nationale et une du ministère de l'Agriculture. Cette dernière, la série STAV (Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant), attire environ 10 000 élèves. Parmi les 140 000 autres élèves, 77 000 (soit 56 %) choisissent la série STMG (Sciences et technologies du management et de la gestion). Les trois séries STI2D (Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable), ST2S (Sciences et technologies de la santé et du social) et STL (Sciences et technologies de laboratoire), qui constituent le "cœur de métier" de la voie technologique et représentent un vivier potentiel pour la réindustrialisation de notre pays, n'attirent que 29 000 élèves pour STI2D, 22 500 pour ST2S et 7 000 élèves pour STL.

Les autres viviers de recrutement pour l'industrie

Il faut toutefois souligner une forte progression du nombre d'élèves obtenant le bac professionnel (180 000), nombre désormais supérieur à celui des élèves obtenant le bac technologique (140 000). Ceci s'explique sans doute par le fait qu'à partir de 2009, la préparation du bac professionnel, créé en 1985, a vu sa durée passer de quatre ans à trois ans.

Il faut également observer que la loi de 2018 a entraîné un renouveau très sensible de l'apprentissage, le nombre d'apprentis passant de 295 000 en 2016 à 750 000 aujourd'hui.

Enfin, le président de la République vient d'annoncer la rénovation de la voie professionnelle avec, notamment, une réforme de la carte des formations afin que celle-ci soit mieux adaptée à la fois aux bassins d'emplois et aux besoins des territoires.

Le plan de valorisation de la voie technologique

Les rapports de Benoist Apparu et de Richard Descoings, publiés en 2009, puis le rapport de l'Inspection générale de 2016, tendaient à remettre en question la pertinence de la voie technologique. En 2021, le ministre Blanquer a décidé de maintenir celle-ci, en adoptant un plan de valorisation de cette filière pour la rentrée 2022.

L'un des objectifs de ce plan est d'accroître le nombre d'élèves, et notamment de jeunes filles, s'inscrivant dans les séries STI2D, ST2S et STL. Pour cela, le plan a prévu la mise en œuvre, dans chaque région académique, d'un schéma régional de développement des formations technologiques du secondaire et du supérieur, dont le premier court de 2022 à 2025. Ce plan s'appuie sur un accord-cadre État / Régions et sur la Charte pour une politique de promotion et de continuité des parcours des bacheliers technologiques du lycée vers l'enseignement supérieur. Chaque schéma régional doit comprendre cinq séries de mesures, portant sur l'information / orientation, les offres de formation, la poursuite des études supérieures, les services aux élèves et aux étudiants, les aides à l'insertion par l'emploi.

Dans le cadre de ce plan, les académies doivent améliorer la répartition des élèves entre les différentes séries de la voie technologique. Sur 100 élèves inscrits en classe de 1^{ère} de la voie technologique, l'objectif est d'obtenir moins de 50 inscrits en STMG, plus de 20 en STI2D, plus de 5 en STL et plus de 16 en ST2S.

La poursuite des études

Après la voie professionnelle ou la voie technologique, les élèves peuvent poursuivre leurs études en BTS (brevet de technicien supérieur, bac+2) ou en BUT (bachelor universitaire de technologie, bac+3). Entre 2020 et 2022, selon Parcoursup, la proportion d'élèves admis à poursuivre leurs études en BTS est passée de 29 % à 31 % pour les élèves de la voie professionnelle, et de 33 à 30 % pour les élèves de la voie technologique. Sur la même période, la proportion d'élèves admis à poursuivre leurs études en BUT est passée de 54 % à 37 % pour les élèves de la voie générale, et de 30 à 42 % pour les élèves de la voie technologique.

Cette forte progression de la présence des élèves issus de la voie technologique dans les BUT s'explique par l'adoption de l'arrêté du 6 décembre 2019 sur la professionnalisation du premier cycle de l'enseignement supérieur. La licence professionnelle ou BUT, dont la préparation est confiée exclusivement aux IUT (Instituts universitaires de technologie) doit se substituer aux BTS, faisant passer la durée des études de deux à trois ans, ce qui va élever le niveau de qualification des techniciens. L'arrêté fixe l'objectif d'atteindre, en 1^{ère}

année d'IUT et sur l'ensemble des spécialités, une proportion d'au moins 50 % d'élèves issus de la voie technologique. Nous n'y sommes pas tout à fait, mais une progression de 12 % en deux ans est néanmoins remarquable.

Au passage, je voudrais évoquer la question des formations d'ingénieurs. Selon Parcoursup, entre 2020 et 2022, le nombre d'élèves admis en école d'ingénieurs est passé de 16 900 à 17 500. Cette légère progression reste insuffisante pour répondre aux besoins de l'industrie et, surtout, elle masque une diminution de la présence des femmes, le nombre des admises en formation d'ingénieur étant passé de 5 200 en 2020 à 4 900 en 2022.

les stratégie RSE des entreprises. Cette forte demande se traduit par une fuite permanente des ingénieurs en dehors du champ industriel.

La demande est très forte également pour des diplômés de niveau Bac+3, comme on le voit dans les nombreux appels à manifestation d'intérêt sur les compétences et métiers d'avenir. Dans ce domaine, je suis frappé de constater que beaucoup de métiers cherchent à recruter des spécialistes (du nucléaire, des batteries, de l'hydrogène, des panneaux solaires...) alors qu'une formation de niveau Bac+3 est censée permettre de travailler dans différents métiers et que, par ailleurs, le caractère ultraspécialisé d'une formation ne la rend pas très attractive.

Comment rendre de l'attractivité aux formations technologiques ?

Or, le principal défi auquel nous sommes confrontés n'est pas de former davantage de jeunes : nous pouvons le faire, à condition de lever certains freins, moins du côté de la ressource financière que de l'agilité du système. Nous subissons, par exemple, de nombreuses contraintes en matière de statuts des enseignants ou de typologie des établissements.

Le principal défi est l'attractivité de ces formations, plutôt que leur capacité d'accueil. Les flux d'entrée ne baissent pas mais n'augmentent pas non plus, et les femmes y restent trop minoritaires. Comment expliquer ce phénomène ? J'aurais tendance à l'imputer, entre autres, au caractère très théorique des cours de technologie délivrés au collège et à l'absence de tout contact avec la matière dans ce cadre. Personnellement, j'étais un collégien assez médiocre et ma passion pour les sciences est née de la rencontre avec le métal et de la découverte des techniques d'usinage dans le cadre d'une 2^{nde} technique. Aujourd'hui, on voit des élèves de grandes écoles tout abandonner pour passer un CAP de boulangerie ou devenir réparateurs de vélos. Lorsqu'ils rencontrent la matière, avec laquelle ils n'ont jamais été en contact avant l'école d'ingénieur, ils se prennent souvent de passion pour les métiers manuels.

Les enjeux du changement climatique, du développement durable et du cycle vertueux de la matière me semblent offrir une opportunité de renforcer l'attractivité des métiers industriels. Les technologies, qu'il s'agisse de technologies de pointe ou de *low-techs*, sont au cœur de la transformation de la matière organique, du recyclage des métaux, de la décarbonation de l'énergie, ou encore de la transformation des circuits de distribution. La voie technologique, qui est une spécificité française, comme l'a expliqué Jean-Charles Ringard, devrait être une force pour notre pays. En créant, aux Arts et Métiers, un bachelor réservé aux jeunes issus de la filière STI2D (Sciences et technologies de l'industrie et du



La formation des ingénieurs et des Bac+3

Laurent Champagny

Laurent Champagny est agrégé en Sciences Industrielles de l'ingénieur de l'ENS Paris-Saclay. Il est professeur des Universités, directeur général des Arts et Métiers et président de la Conférence des grandes écoles.

La Conférence des grandes écoles est une association qui regroupe près de 240 écoles, dont plus de la moitié sont des écoles d'ingénieurs. Deux tiers de nos adhérents sont des écoles publiques, dépendant de dix ministères différents, dont l'Agriculture, la Défense ou encore la Culture.

D'importants besoins d'ingénieurs et de diplômés Bac+3 dans tous les domaines

Nous constatons actuellement d'importants besoins d'ingénieurs dans de nombreux domaines, industriels ou non. La Conférence a ainsi reçu dernièrement des représentants de la métallurgie, du nucléaire, mais également de la banque, de l'assurance, ou encore du conseil, réclamant que soient formés davantage d'ingénieurs. Même le syndicat des métiers du chiffre nous a expliqué avoir besoin d'ingénieurs pour auditer

développement durable), nous avons constaté que c'est un public extraordinaire, beaucoup plus motivé que certains élèves sortant des classes préparatoires. Ces étudiants donnent grande satisfaction aux entreprises qui les recrutent. Il est dommage que cette filière ne soit pas davantage exploitée.

C'est pourquoi je rejoins l'analyse d'Olivier Lluansi sur le manque de récits autour de ces nouvelles aventures. Nous devons mettre en valeur les héros qui savent s'emparer des technologies pour répondre aux enjeux du développement durable et imaginer, éventuellement avec l'aide de l'intelligence artificielle, des systèmes économes, réparables et recyclables à l'infini, et accessibles au plus grand nombre.

Le manque d'enseignants

Le problème de l'attractivité de ces filières concerne aussi les enseignants. Il y a quarante ans, une grande partie de nos enseignants étaient issus du monde professionnel. Ce profil a complètement disparu et a été remplacé par celui des enseignants-chercheurs. Certaines écoles, créées de fraîche date, contestent cette évolution et estiment que l'enseignement supérieur professionnalisant n'est pas un métier d'enseignant-chercheur, mais de professionnels. Je ne partage pas nécessairement cette analyse, car la formation est un vrai métier. Quoi qu'il en soit, nous manquons désormais aussi bien d'enseignants-chercheurs que d'enseignants issus du monde de l'industrie, et nous sommes bien en peine de trouver les compétences nécessaires pour former des spécialistes du nucléaire, des batteries ou des panneaux solaires.

Davantage d'offres de formation Bac+3 dans les territoires

La politique consistant à créer de grands pôles universitaires a porté ses fruits et a permis d'améliorer la visibilité de la recherche française. Désormais, il faudrait s'intéresser aux territoires moins bien dotés pour y mettre en place, notamment, des formations Bac+3. La Conférence des grandes écoles est régulièrement sollicitée par des présidents de régions ou des maires qui souhaitent ouvrir de nouveaux sites d'enseignement supérieur. Dans cette course aux nouvelles formations, c'est souvent l'enseignement supérieur privé qui sort gagnant, car il peut réunir les investissements nécessaires à la création de nouveaux campus. De notre côté, nous pourrions, plus modestement, organiser des collaborations entre écoles et universités, mais aussi entre public et privé, à condition que le ministère nous autorise un peu plus d'agilité dans le montage de ces projets.



La mobilisation des universités

Guillaume Gellé

Guillaume Gellé est professeur des Universités, président de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne et président de France Universités. Il a été président de la Commission Formation et Insertion Professionnelle ainsi que délégué scientifique au sein du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur.

France Université est le nouveau nom de l'ancienne Conférence des présidents des universités, avec l'ambition de représenter les enjeux de l'université française auprès de l'État mais aussi des acteurs du monde socio-économique, du grand public et à l'international. L'association compte 115 membres (uniquement des acteurs publics), parmi lesquels les 73 universités françaises, mais aussi un certain nombre d'écoles comme les INSA (Instituts nationaux des sciences appliquées) ou encore le CNAM (Conservatoire national des arts et métiers).

Des compétences plutôt que des connaissances

L'une des caractéristiques de l'université est la qualité de l'insertion professionnelle de ses diplômés, en dépit du caractère plutôt généraliste de leurs formations. Pour les licences professionnelles, les taux d'insertion professionnelle sont de 91 % à 18 mois et de 95 % à 30 mois, avec des emplois correspondant au niveau de qualification concerné. Pour les masters, le taux est de 93 % à 30 mois, dont 95 % d'emplois à temps plein et plus de 75 % d'emplois stables.

Les représentants des branches professionnelles souhaitent que les formations universitaires privilégient désormais les compétences par rapport aux connaissances, ce qui se traduit, par exemple, par des formations en situation de travail, les compétences acquises étant ensuite validées par un diplôme. Les IUT ont été précurseurs dans ce domaine et le BUT est à cet égard une vraie réussite. L'un des freins à l'atteinte de

l'objectif de 50 % d'étudiants des IUT issus de la voie technologique est la carte régionale des formations et la lourdeur de sa gestion, qui n'exclut pas pour autant les redondances. Quand un étudiant a le choix entre un BTS et un BUT à peu près comparables, il préfère rester dans son lycée et préparer un BTS plutôt qu'aller à l'université préparer un BUT. Les IUT restent cependant un atout précieux en termes d'aménagement du territoire, avec leurs 200 antennes présentes, entre autres, dans les villes moyennes.

Les universités se sont, par ailleurs, engagées dans l'apprentissage. Sur les 800 000 apprentis recensés actuellement, 323 000 sont inscrits dans l'enseignement supérieur universitaire, dont 55 % en licence professionnelle, ce qui représente une augmentation de 80 % en deux ans. C'est un motif de satisfaction pour nous, car l'apprentissage contribue fortement à l'égalité des chances, en plaçant tous les apprenants exactement dans les mêmes conditions.

France 2030

Trois points me semblent très positifs dans le plan France 2030. Le premier est l'importance donnée à la décarbonation afin que le processus de réindustrialisation se déroule de façon harmonieuse dans les territoires.

Le deuxième est le dispositif d'appel à manifestation d'intérêt sur les compétences et métiers d'avenir, conçu pour être très souple et s'adapter, au fil de l'eau, à l'émergence de nouveaux métiers. Dans les réponses à ces AMI, les universités jouent souvent un rôle de coordinateur ou de chef de file de consortiums souvent très larges, associant les industriels et les territoires, aux côtés des opérateurs de formation.

Le plan France 2030 comprend aussi la déclinaison des campus des métiers et des qualifications, un outil initié par l'ancien ministre de l'éducation nationale, Jean-Michel Blanquer. Ce dispositif a vocation à fédérer, sur un territoire donné, un réseau d'acteurs intervenant en partenariat pour développer une large gamme de formations professionnelles, technologiques et générales, relevant de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur, envisagées sous l'angle de la formation initiale et continue, toutes centrées sur des filières spécifiques et sur un secteur d'activité correspondant à un enjeu économique national ou régional. Au niveau national, on recense plus d'une centaine de campus des métiers et des qualifications. L'un de leurs grands mérites est de couvrir tous les niveaux de qualification, depuis l'équivalent des anciens CAP jusqu'au doctorat. C'est une logique de parcours à sorties multiples.

Cet outil a été déployé dans des secteurs très porteurs, comme ceux du numérique, de l'hydrogène, de

l'agroalimentaire, de la chimie, des matériaux innovants, ou encore des nouveaux métiers du bâtiment et de la ville durable. La région Grand Est en compte déjà onze, et deux ou trois campus supplémentaires sont en cours de création. À l'université de Reims Champagne-Ardenne, nous avons, par exemple, créé le campus de la bioéconomie durable, dédié aux nouvelles compétences liées au transfert dans l'industrie de produits issus de la biomasse et des ressources agricoles et viticoles. Compte tenu de l'évolutivité des nouvelles compétences recherchées, il faudra veiller à ce que les formateurs intervenant dans les campus soient formés au contact des entreprises, et non dans des instances académiques.

Les étudiants entrepreneurs

Quand j'étais étudiant, je souhaitais m'engager dans une carrière stable et, comme beaucoup de mes camarades, j'hésitais entre passer les concours de la fonction publique ou rejoindre une grande entreprise. Les étudiants d'aujourd'hui voient les choses très différemment. Beaucoup souhaitent se lancer dans l'entrepreneuriat afin d'être leurs propres employeurs. C'est ce qui nous a conduits, à l'instar des grandes écoles, qui ont ouvert la voie, à créer, dans nos universités, le statut national d'étudiant entrepreneur, dont bénéficient déjà 5 300 étudiants.

Renforcer l'attractivité des métiers industriels pour les femmes

En matière d'attractivité des métiers industriels, notamment pour les jeunes femmes, c'est vraisemblablement dès l'école primaire qu'il faudrait essayer de lutter contre les stéréotypes.

Des campagnes de communication pourraient aussi être utiles. Il y a quelques années, les acteurs du bâtiment et du génie civil ont lancé des campagnes de promotion mettant en avant des femmes qui exerçaient ces métiers et cela a nettement amélioré à la fois le recrutement et la mixité dans ces secteurs.

Pour attirer les jeunes femmes dans nos formations universitaires, nous devrions y introduire davantage les grandes problématiques sociétales, telles que les enjeux de la transition écologique ou de l'intelligence artificielle.

Une autre piste consisterait à valoriser les emplois émergents reliés directement aux résultats de la recherche et mobilisant des compétences nouvelles, notamment dans le numérique ou, à nouveau, dans l'intelligence artificielle.

L'université de Paris Dauphine a développé des doubles licences très sélectives associant technologies et sciences humaines (par exemple « *Intelligence artificielle et sciences des organisations* »), qui rencontrent beaucoup de succès, notamment auprès du public féminin. De même, introduire les sciences humaines dans les formations au nucléaire, dont on sait qu'il soulève d'importants problèmes d'acceptabilité, pourrait renforcer leur attractivité.

Permettre aux universités de se montrer plus réactives

Je rejoins les propos de Laurent Champagny sur le besoin de renforcer l'agilité de nos institutions dans la création de nouvelles formations. Lorsqu'un groupe d'entreprises sollicite un établissement d'enseignement supérieur pour créer une filière de formation Bac+3 (« *Nous avons des cadres Bac+2, ils ont besoin d'un an de qualification supplémentaire et nous aimerions commencer dès septembre prochain* »), celui-ci, même s'il dispose des formateurs nécessaires, doit entamer des discussions avec sa tutelle en vue de l'accréditation de la future formation, ce qui rend pratiquement impossible de répondre à ce type de demande dans le délai souhaité. France Université suggère que les différentes tutelles fassent davantage confiance aux établissements d'enseignement supérieur et leur accordent des accréditations a priori pour le lancement de nouvelles formations, avec une évaluation a posteriori au bout de deux ans ou trois ans afin de vérifier si la mise en œuvre a été conforme au projet. Depuis la loi de 2017 sur la responsabilité des universités, nos établissements ont parfaitement intégré la nécessité d'être des acteurs de la professionnalisation des diplômés et de ne pas former des diplômés qui ne réussiraient pas à s'insérer dans le monde du travail.

Quelques pistes supplémentaires

France Université a lancé récemment, à l'initiative du CNAM, un nouveau diplôme professionnalisant de niveau Bac+1, et cette idée a été reprise par la ministre Carole Grandjean dans la réforme de la voie professionnelle. Ce diplôme pourra sans doute répondre à certains des besoins de la réindustrialisation. Il pourra aussi constituer une première étape vers des études supérieures dans le cadre de la formation tout au long de la vie.

Le doctorat, diplôme phare des universités, représente aussi un enjeu pour la réindustrialisation des territoires, en particulier à travers les capacités de recherche, de développement et d'innovation que les doctorants peuvent apporter aux PME. Les conventions CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche) permettent de subventionner les entreprises

embauchant des doctorants pour les placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Ce dispositif très intéressant est peu connu des PME qui, en revanche, sont familières de l'apprentissage. C'est pourquoi nous avons lancé, à l'Université du Littoral, une expérimentation sur le doctorat en apprentissage. Cette piste nous paraît intéressante à condition que la démarche soit bien cadrée, afin que le doctorat reste un diplôme universitaire d'excellence.

Sachant que nous ne pouvons pas espérer amener tous les diplômés du bac professionnel jusqu'à un niveau Bac+5, nous devons favoriser l'insertion professionnelle en fin de premier cycle. Une piste consisterait à s'inspirer de la formule de l'entrepreneuriat étudiant, dans laquelle le diplômé conserve sa carte d'étudiant pendant quelques mois lors de sa première insertion professionnelle, ce qui faciliterait, le cas échéant, la reprise des études pour l'acquisition de compétences complémentaires nécessaires à une insertion réussie.



La désindustrialisation, un problème français

Où en sont les autres pays d'Europe dans la réflexion sur le lien entre filières d'enseignement et réindustrialisation ?

Olivier Lluansi : La réindustrialisation ne concerne que quelques pays européens, comme la France et le Royaume-Uni. Le reste de l'Europe ne s'est pas désindustrialisé. L'objectif de la France doit être de rejoindre la moyenne européenne en ce qui concerne la part de l'industrie dans le PIB.

Faciliter le passage de la voie technologique au BTS

Échanges entre participants :

La voie technologique, à l'origine, conduisait au brevet de technicien, après quoi 70 % des élèves se présentaient à un BTS production. Aujourd'hui, le brevet de technicien a été transformé en bac technique, et

seulement 30 % des bacheliers s'inscrivent en BTS production.

Pourquoi la voie technologique n'est-elle pas articulée avec les BTS, en sorte que chaque lycéen qui entrerait en terminale technologique ait une chance, ensuite, d'accéder au BTS correspondant ?

Il me paraîtrait plus simple de revenir au schéma initial, c'est-à-dire de proposer un brevet de technicien pouvant conduire à un brevet de technicien supérieur.

Pourquoi l'industrie fait peur aux filles

Échanges entre participants :

Les métiers de l'industrie font d'autant plus peur aux filles que, dans la série STI2D, par exemple, 92 % des élèves sont des garçons...

Pour attirer les filles vers cette formation, il me semble qu'il faudrait, tout d'abord, retirer le mot industrie de l'intitulé. On peut intéresser les jeunes femmes en évoquant le facteur humain, l'ergonomie, la santé, ou encore le design, mais pas en parlant d'industrie...

Mots clés : attractivité de l'industrie, bachelor universitaire de technologie, emploi, formation, plan France 2030, réindustrialisation, voie professionnelle, voie technologique

Citation : Alain Bernard, Olivier Lluansi, Jean-Charles Ringard, Laurent Champagney & Guillaume Gellé. (2023). *Emploi pour la réindustrialisation*. Les séances thématiques de l'Académie des technologies. @

Retrouvez les autres parutions des séances thématiques de l'Académie des technologies sur notre site

Académie des technologies. Le Ponant, 19 rue Leblanc, 75015 Paris. 01 53 85 44 44. academie-technologies.fr

Production du comité des travaux. Directeur de la publication : Denis Ranque. Rédacteur en chef de la série : Hélène Louvel. Auteur : Élisabeth Bourguinat. N°ISSN : 2826-6196.

Les propos retranscrits ici ne constituent pas une position de l'Académie des technologies et ils ne relèvent pas, à sa connaissance, de liens d'intérêts. Chaque intervenant a validé la transcription de sa contribution, les autres participants (questions posées) ne sont pas cités nominativement pour favoriser la liberté des échanges.