

Déjeuner annuel de l'ANRT, 3 novembre 2015

Rencontre avec Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique

La rencontre est ouverte par Thierry Breton, président de l'Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT).

LA REVOLUTION DIGITALE ET L'INDUSTRIE 4.0

Thierry Breton

Ces dernières années ont vu apparaître de nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). L'ensemble des activités, tant privées que professionnelles, en a été impacté et de nouveaux comportements ont été adoptés.

La révolution numérique a influé sur le domaine économique et sur tous les secteurs de la société. Les processus industriels n'ont pas échappé à cette profonde mutation.

1- Les atouts de la recherche et du développement (R&D) française

Face à ce développement du numérique, la France n'est pas sans point fort : les grandes écoles, les ingénieurs, les doctorants, les entreprises, le retour du hardware (matériel HPC), notamment. Elle connaît actuellement des tendances fortes telles que le retour de l'hyper-industrialisation, une frontière poreuse entre les services et l'industrie, et la ré-industrialisation de proximité.

Le monde de la R&D a besoin de stabilité et de visibilité pour travailler et innover. Il s'interroge sur le devenir de deux atouts qui contribuent au développement de l'activité de recherche industrielle :

- La politique publique du crédit impôt recherche (CIR) à laquelle plus de 20 000 entreprises recourent, pour plus de 5 milliards d'euros. Selon le baromètre ANRT, le CIR rend compétitif le coût du chercheur d'entreprise en France par rapport aux autres pays du monde, ceci avec un avantage de 10 %. Ce coût reste stable en 2015 par rapport à 2014. Le CIR fait partie des outils dont la recherche, qui s'inscrit dans une perspective de long terme, a besoin pour déployer ses projets ;
- L'ANRT gère plus de 4000 Conventions Industrielles de Formation par la Recherche (CIFRE). Ce dispositif permet à toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant français ou étranger pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche

avec un laboratoire public, de recevoir une subvention. C'est un succès pour la France, les doctorants et les entreprises françaises, qui contribuent au rayonnement de la recherche et du système académique français à travers le monde. Il permet d'établir des liens et des ponts à l'international, essentiels au développement des politiques économiques, de l'économie des savoirs, de la donnée et de la connaissance. La subvention accordée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le maintien à son niveau sont indispensables au financement de ce programme.

2- Le virage de la troisième révolution digitale

La révolution du B to C (*business to consumer*) et des moyens techniques et logiciels, notamment des Smartphones, est dominée par de très grands acteurs américains. Cependant, le tissu français de PME et de *start-up* est très dynamique.

Une nouvelle mutation digitale est en cours, qui conduit à un nouveau modèle et ouvre sur une industrie 4.0, dont l'environnement est à bâtir et à réguler. L'enjeu est considérable et de nouvelles parts de marché sont à prendre. Cette évolution est d'ores et déjà prise en compte et traduite dans le projet de l'Industrie du futur, coordonné par les services du ministère de l'Economie. Dans cette évolution, la France est bien placée, comme l'Europe, directement et par le biais de partenariats. Dans ce domaine essentiel pour les entreprises, une vision harmonisée et commune, en cours de développement avec l'Allemagne, et au niveau européen avec la Commission, est bienvenue pour l'avenir.

Cette troisième révolution digitale met en évidence l'importance des données comme ressource. L'activité industrielle n'échappe pas à ce constat : les données sont essentielles à son développement et à sa compétitivité. Le *cloud computing* et la protection des données produites par les Européens comportent des enjeux énormes. Ces données doivent être traitées, stockées et « *processées* » en Europe, par des entreprises européennes ou non européennes, selon des règles européennes.

La révolution digitale concerne tous les acteurs et appelle cinq ruptures technologiques :

- L'analytique prescriptif (*prescriptive analytics*) pour automatiser les décisions en quasi temps réel, par une réaction locale au niveau des équipements ou par un recours aux opérateurs ;
- une transformation de l'internet des objets en web des systèmes, dans lequel des milliards d'objets intelligents (25 milliards aujourd'hui, 80 milliards en 2020) joueront un rôle de capteurs ou d'actionneurs (*gateway*) pour constituer des architectures distribuées et satisfaire aux exigences de l'analytique prescriptif ;
- le *machine learning* ;
- la sécurité, prérequis pour l'analytique prescriptif, doit éviter les hackers informatiques ;
- l'*additive manufacturing* (impression 3D) pour détecter et fabriquer sur site et de façon automatique des pièces usées d'une machine.

Dans ce chantier gigantesque, le *big data* conduit à des transformations importantes dans les entreprises, en matière de compétitivité, d'innovation et de formation.

Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique

Cette grande transformation décrite par Thierry Breton, en cours dans la recherche, dans les industries et les entreprises de tous secteurs, se caractérise par deux éléments : sa vitesse rapide de propagation et sa mondialisation instantanée. Ces deux caractéristiques sont la conséquence des effets de réseaux irriguant nos économies et de nos modes d'innovation. La recherche, fondamentale et appliquée, se démultiplie et s'enrichit par la multiplication des utilisateurs. Le mariage des objets connectés, des avancées disciplinaires fondamentales et du *big data* produit un effet d'accélération qui casse les frontières disciplinaires – entre les disciplines technologiques et entre disciplines fondamentales et disciplines technologiques. Cette nouvelle combinaison fait avancer plus vite, conduit à penser différemment et révolutionne des positions acquises.

La recherche, comme les transformations industrielles qui en découlent, se déconcentre. Les innovations sont technologiques, scientifiques et d'usage. De nouveaux venus peuvent émerger et perturber un marché ; les consommateurs deviennent des acteurs de l'innovation et des transformateurs de celle-ci. De nombreux repères sont bouleversés et la capacité des acteurs existants à résister est très faible.

Cette révolution digitale impose de revisiter les attendus dans lesquels l'industrie évolue, autour de trois convictions.

1- La force de la recherche et de la technologie est un atout à renforcer par la stabilité et le volontarisme

Le soutien à la recherche, au développement et à l'innovation doit être clair et fort. La stabilité des politiques publiques sert à conforter les projets de R&D et à donner de la vélocité aux acteurs privés. Il appartient à l'Etat et aux pouvoirs publics d'accompagner les transformations et de créer les infrastructures de financement et d'organisation nécessaires.

Le crédit impôt recherche (CIR) est un instrument efficace pour favoriser l'innovation et la recherche. Il ne sera pas modifié à court terme, même s'il peut être rendu plus opérant pour les plus petites entreprises, ou s'adapter davantage aux innovations moins technologiques. Le Crédit Innovation le complète bien et sera optimisé. Le régime des jeunes entreprises innovantes a vu ses mécanismes fiscaux et sociaux rétablis et précisés par circulaire.

Les résultats du CIFRE sont bons. Le dispositif sera maintenu en parallèle du CIR et tous les dispositifs de transfert de technologie entre la sphère publique et la sphère privée seront encouragés. La pérennisation de ce programme doit s'accompagner de son amélioration. 1400 CIFRE sont signés chaque année pour 8000 doctorants. Le recours au dispositif peut être facilité pour les PME, les *start-up* et les entreprises de taille intermédiaire (ETI), parfois gênées par l'obligation d'embauche de trois ans. Des progrès sont possibles pour que davantage de doctorants intègrent l'industrie (aujourd'hui 20 % d'une cohorte) et que la culture de l'ingénieur et celle du doctorant et du chercheur s'interpénètrent mieux.

2- La renaissance industrielle

La renaissance industrielle de la France passe par la bataille de la compétitivité (coût, énergie, services) qui commence à produire ses premiers effets. Le coût unitaire du travail pour l'emploi industriel peu qualifié est désormais inférieur à celui de l'Allemagne et les marges des entreprises se redressent.

L'industrie française ne peut se développer sans capacité à innover et à investir dans le tissu productif. Pour favoriser l'innovation et l'investissement, les chefs d'entreprise ont besoin de :

- stabilité du cadre macro-économique grâce au pacte de responsabilité ;
- visibilité des réformes sur le plan micro-économique ;
- mesures conjoncturelles pour accélérer l'investissement et les choix industriels.

Le défi de l'industrie est de revenir à des choix d'investissement de moyen et long terme, dirigés vers l'appareil productif et le capital humain. Pour accompagner la mutation industrielle, l'investissement doit se porter sur la modernisation de l'outil de production et sur l'adaptation des compétences et des missions du personnel.

La matrice de ce nouveau *business model* technologique, qui associe la production industrielle, les services embarqués et les données, est portée par la Nouvelle France industrielle. Ses neuf solutions industrielles, qui mobilisent 3,5 milliards d'euros, cherchent à réussir la ré-industrialisation visant de nouveaux besoins et de nouveaux marchés, en France comme à l'export.

Il s'agit d'accompagner les entreprises dans la transformation de leurs modèles d'affaires, de leurs organisations, de leurs modes de conception et de commercialisation, dans un monde où les outils numériques abattent les frontières entre les différents secteurs de production, entre industrie et services, entre privé et public. La capacité à décliner diverses formes de solutions pour le client redéfinit la relation au client.

L'Alliance pour l'industrie du futur, pilotée par deux chefs d'industrie, fait intervenir le Conseil national de l'industrie (CNI), les régions, les services de l'Etat et l'ensemble des filières et des branches professionnelles. L'objectif est d'accompagner 2000 entreprises, PME et ETI, pour les faire investir dans la transformation productive de l'industrie du futur, avec une capacité à produire des volumes plus petits, plus près du marché final, avec moins d'émission, et en utilisant davantage le numérique. La rénovation du tissu industriel passe par l'innovation et l'investissement.

3- Une stratégie pour le futur

Pour développer ce nouvel écosystème d'innovation et de production, une stratégie est en cours de préparation. Certaines mesures passent par le corpus législatif et un projet de loi sur les nouvelles opportunités économiques sera présenté au début 2016. D'autres éléments relèvent de la négociation collective et de la mobilisation des acteurs privés et publics.

L'objectif est de faciliter et d'accélérer la capacité à innover et à transformer l'existant. Les normes contraignantes sont à lever, le cadre de financement public des innovations est à simplifier et le cadre fiscal à améliorer. Il est nécessaire d'adapter la force de travail aux besoins des nouvelles solutions industrielles, par des formations adéquates et une simplification réglementaire.

Le présent montre que l'innovation se réalise dans des unités plus petites, plus mobiles, dans des zones nouvelles, et dont les représentations collectives sont renouvelées. La *start-up* doit pouvoir mieux se développer. Pour favoriser leur démarche de R&D, les entreprises ont à s'inspirer de ce modèle, plus ouvert aux jeunes et plus diversifié. Il s'agit d'ouvrir le système, de lui donner la capacité de promouvoir d'autres talents et d'innover au-delà des aspects technologiques en levant les barrières organisationnelles, humaines et psychologiques.

Christian Bloy, dirigeant de Clevexel Pharma

La difficulté est le décalage existant entre le discours et les actes. L'entrepreneur, jeune ou expérimenté, se heurte souvent à la complexité de mise en œuvre des dispositifs – le CIR, par exemple. Le financement est un frein à l'innovation et au développement quand aucun fonds d'investissement privé ne vient investir en phase de développement.

Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique

Des travaux et des réflexions sont en cours pour faire évoluer la culture de la sphère publique et amorcer des changements en matière de contrôle ou de ciblage des dispositifs. L'objectif est de booster la capacité à innover dans des délais plus courts.

La phase d'amorçage des entreprises et de leurs projets est assez bien prise en compte en matière de financement. Il existe une faille de marché quand les besoins de financement dépassent un montant de 80 à 100 millions d'euros. Il est nécessaire de développer un *venture capital* pour apporter une réponse à nos entreprises et éviter leur départ dans d'autres pays.

Un écosystème de *venture capital* en France est en cours de développement, sous plusieurs aspects :

- avec la création de 1000 à 1500 *start-up* chaque année, le marché a acquis la profondeur nécessaire ;
- le marché de *venture capital* s'ouvre aux entreprises anglo-saxonnes ;
- les grandes entreprises françaises et américaines développent leur *venture capital* et deviennent des acteurs du financement dans leur domaine d'activité ;
- l'infrastructure de marché national ou européen (Euronext), pourvu d'analystes sur le marché des valeurs technologiques, doit donner de la visibilité sur les sorties ;
- la stratégie de fusion (acquisition entre les grands groupes et les *start-up* innovantes) est à amplifier.

Enfin, la création d'un fonds de *capital venture* européen est sur le point d'être mise en œuvre.

Valérie Mazza, Limagrain

Ne pourrait-on pas repenser le temps de travail en accordant aux salariés, au-delà des 35 heures, un crédit-temps Innovation ?

Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique

L'idée de repenser de façon holistique le temps de travail va dans le bon sens. Le législateur ne peut pas s'en faire le contrôleur. L'image donnée du travail par les débats sur le temps de travail a installé une dépréciation de la notion de travail. Il faut revenir à une image valorisée du travail qui passe par la capacité d'autonomie du salarié, la formation et la reconnaissance.

Le dialogue social d'entreprise et/ou de branche est capable d'apporter de la souplesse au temps de travail, non pas pour asservir mais pour participer à la décision collective et à l'innovation collective et pour prendre le temps de « perdre du temps ». Les modes de travail sont profondément modifiés par le télétravail, le numérique, la visioconférence, etc. Il est nécessaire de repenser le cadre du lieu de travail et la relation au travail ainsi que le cadre de sa régulation politique et social.

Grégoire de Tournemire, Absiskey

La rencontre entre la recherche et le monde artistique peut créer de l'innovation. Il faut ajouter au développement d'un écosystème et à la dérégulation la dimension artistique comme moyen d'augmenter la capacité d'innovation.

Emmanuel Macron, ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique

Cette convergence entre le monde des arts et les sciences fondamentales est vérifiée. Un besoin commun de liberté et de temps les caractérise. Ce ne peut pas être le fruit d'une politique publique. C'est le résultat d'une discipline collective et d'une capacité à reconnaître des talents autres. Cela nécessite de sortir des schémas prédéterminés pour concevoir un modèle d'organisation collective, plus ouverte, moins contraignante, valorisant des profils à haute capacité innovatrice hors de l'habitus.