

Comment promouvoir la modernisation des PME ?

Par François PELLERIN

Animateur du projet « Usine du futur », région Nouvelle-Aquitaine

Les PMI françaises ont accumulé un retard considérable par rapport à celles de nos voisins non seulement en termes de technologie (vieillesse de l'outil de production, faible taux de robotisation, d'automatisation et de transformation numérique), mais aussi en termes d'organisation industrielle et de management. Le déploiement par les régions d'une politique massive de soutien est donc apparu indispensable. L'objectif de cette politique est d'accompagner les PMI dans leur transformation, mais aussi de développer un écosystème régional qui y soit favorable. Deux ans et demi après son lancement, 290 PME et ETI bénéficient déjà d'un accompagnement dans le cadre du programme Usine du futur mis en place par la région Nouvelle-Aquitaine : nous exposons, dans cet article, les premières leçons qui ont pu être tirées de cette aventure.

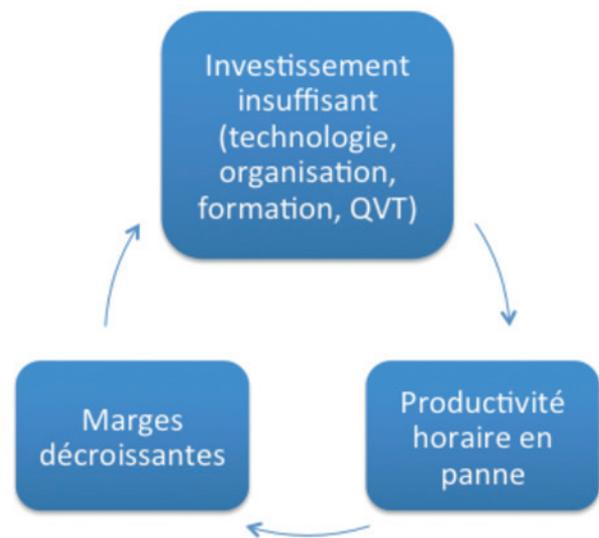
Usine du futur, Industrie du futur, Industrie 4.0, *Factory of the Future* : la presse regorge de ces nouveaux concepts. Il s'agit ici de déployer l'usine numérique et connectée de demain, avec la promesse d'une production agile, flexible et économe en énergie.

Parmi toutes les dénominations précitées, nous avons adopté celle d'« Usine du futur » pour sa connotation territoriale, incarnée et concrètement localisée, et aussi parce qu'elle prend pleinement en compte la place éminente qu'y occupe l'Homme.

L'état des lieux en 2012 et la mise en place du Plan Usine du futur Aquitain

À l'automne 2012, le rapport Gallois ⁽¹⁾ fait un diagnostic (largement partagé) sur la compétitivité de l'industrie française, et en particulier de ses PMI et ETI : celles-ci sont prises en tenaille entre les pays à forte montée en gamme et les pays émergents à bas coûts. L'érosion de leurs marges ne leur a pas permis d'investir massivement dans l'innovation, la rénovation de leur outil de production et la formation de leur personnel... Or, ce sont là les clés de la reconstitution, à terme, de leurs marges. Un cercle vicieux est donc à l'œuvre qu'il nous faut rompre.

L'approche du gouvernement, à la suite de la présentation de ce rapport, est centrée sur la restauration des marges des entreprises grâce à un crédit d'impôt (le Crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi - CICE) de 20 milliards d'euros. L'objectif est en effet de permettre de relancer l'investissement, la formation, l'amélioration de la qualité, l'embauche, la recherche et l'innovation ⁽²⁾.



Le cercle vicieux de l'insuffisance de l'investissement dans l'industrie.

Pour inciter les entreprises industrielles à utiliser ces nouvelles marges de manœuvre afin d'investir, il est apparu nécessaire de compléter ce dispositif par un plan d'action en faveur de l'accroissement de la productivité. Alain Rousset, alors président de la région Aquitaine et de

(1) « Pacte pour la compétitivité de l'industrie française », rapport de Louis Gallois, 5 novembre 2012.

(2) « Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi », Premier ministre, 6 novembre 2012.

l'Association des régions de France (ARF), en est à l'initiative en proposant à l'État d'exercer un effet de levier à l'aide d'un ou plusieurs fonds constitués de crédits d'État, de crédits régionaux et de crédits européens.

Deux types d'actions sont ainsi proposés :

- des investissements de court et moyen terme (de 1 à 5 ans) destinés en priorité aux PME et aux ETI industrielles pour les aider à remettre à niveau leur outil industriel,
- des programmes de recherche (de 5 à 10 ans) sur l'Usine du futur.

C'est ainsi qu'est né, à l'automne 2013, le 34^{ème} plan de la Nouvelle France Industrielle : il s'agit d'un plan transverse que complètent 33 autres plans verticaux (par filière).

L'accompagnement des PMI en Nouvelle-Aquitaine

Dès février 2014, la région Aquitaine procède à la sélection d'un cabinet de consultants pour l'accompagner dans sa démarche et lance des appels à manifestation d'intérêt (AMI) à destination des PME et des ETI industrielles régionales.

Les entreprises sélectionnées commencent par procéder à un pré-diagnostic (de 3 à 4 jours), qui couvre :

- leur outil de production,
- leur organisation industrielle,
- leurs conditions de travail, leur management et leur environnement.

Un plan d'action est établi autour de ces trois axes. L'entreprise est alors accompagnée financièrement par la Région en matière de conseil, de formation, d'investissement et d'aide à l'embauche.

À la mi-2016, 290 entreprises avaient intégré cette démarche (80 % de PME et 20 % d'ETI). La moitié d'entre elles avaient moins de 50 salariés et affichaient un chiffre d'affaires inférieur à 10 millions d'euros. Tous les secteurs d'activité présents dans la région sont représentés. Les principaux d'entre eux sont la mécanique, l'aéronautique, l'agroalimentaire, l'électronique, le bois-papier, la chimie et les matériaux.

Un panorama permettant de préparer la phase suivante

L'agrégation de l'ensemble des 110 premiers pré-diagnostic a permis de dégager un constat des points à améliorer et d'en déduire des lignes d'action pour la phase suivante du programme :

- dans le domaine technologique, les besoins prioritaires sont : la robotique, la fabrication additive (impression 3D), les outils numériques pour la production (ERP, PLM, MES, virtualisation, outils de simulation), ainsi que les contrôles non destructifs. Des parcours thématiques sont en cours de mise en place avec le concours de l'Alliance pour l'Industrie du futur pour soutenir les entreprises dans leur appropriation de ces technologies.
- en ce qui concerne l'organisation industrielle, d'importants progrès peuvent être réalisés : en effet, 90% des

entreprises sont en flux poussé, et les deux tiers des entreprises peuvent gagner au moins 30 % sur leurs cycles de fabrication, ce qui représente simultanément une diminution de 20 % des stocks et en cours, une réduction de la surface de stockage de 15 à 20 %, de 10 à 20 % de gains de productivité, dont près de 10 % grâce à la réduction du coût de la non qualité. Une action massive en matière de conseil et de formation est en cours de déploiement pour accompagner ces chantiers.

- en ce qui concerne le management, on observe une carence dans le management opérationnel et dans l'utilisation des méthodes visuelles de pilotage participatif. L'encadrement de premier niveau doit être soutenu et formé pour qu'il puisse assurer son rôle de soutien aux équipes, d'animation de l'amélioration continue (*kaizen*) et la liaison avec la direction.

Les enjeux technologiques pour les PME

Les robots traditionnels sont lourds et coûteux. De plus, ils doivent être « enfermés » dans des cages pour réduire les risques de blessures pour les opérateurs. Ils sont surtout utilisés pour des productions en grande série, par exemple dans l'automobile. Ils sont peu nombreux en Nouvelle-Aquitaine.

Une nouvelle génération de robots collaboratifs, les cobots, est en train de faire son apparition. Bien moins coûteux, ils sont adaptés de surcroît au travail avec les hommes. Ils sont en effet bardés de capteurs et de systèmes de retour de force pour leur permettre d'assurer la sécurité des personnes travaillant avec eux. Ils sont aussi très facilement programmables. Enfin, leur légèreté leur permet d'être déplacés à l'intérieur des espaces de travail. L'ensemble de ces caractéristiques font des cobots la solution idéale pour les PME : assurant de la petite robotique ou une aide à la manipulation de charges lourdes, ils sont très polyvalents.

La fabrication additive arrive à l'ère de sa maturité. Si les espoirs de sa diffusion rapide dans le grand public ne se sont pas concrétisés, ses applications industrielles sont par contre en plein développement. Cette technologie permet de réaliser des pièces de formes complexes (comportant notamment des cavités internes) en une seule opération. Elle permet en outre de réaliser de substantielles économies de matière. Pour en tirer pleinement parti, il faut toutefois reconcevoir la pièce à fabriquer en l'adaptant au procédé et mettre au point les contrôles non destructifs permettant de s'assurer de la bonne santé métallurgique des pièces réalisées grâce à ce nouveau procédé.

La dématérialisation des procédures de fabrication (tablettes, lunettes connectées, réalité augmentée) est elle aussi en plein développement. Des solutions ont été déployées dans nombre de grands groupes et l'adoption de ces technologies par les PME va suivre.

Le cœur de l'usine 4.0 sera la chaîne logicielle ERP/PLM/MES (*Enterprise Resource Planning/Product LifeCycle Management/Manufacturing Execution System*). La plupart des PME sont aujourd'hui équipées d'un ERP. La

mise sur le marché de solutions intégrant la chaîne complète qui soient à la fois plus simples à mettre en œuvre et moins coûteuses, est un enjeu important.

L'adoption de la simulation du processus de production de l'usine, des objets connectés et du *Big data* par les PME se fera elle aussi, mais plus lentement.

Enjeux managériaux et organisationnels

Dans les années 1990 et 2000, une version tronquée du *Lean (Management)* a été déployée *top down* en France.

Des gains rapides ont été recherchés, mais sans prendre en compte la nécessaire appropriation de cette gestion par les équipes. Dès lors, on a parfois vu le projet se résumer à un chronométrage des opérateurs, induisant du même coup pour eux des troubles musculo-squelettiques (TMS).

Le résultat a été catastrophique en termes d'engagement des équipes et les gains de productivité initialement réalisés ont été vite perdus.

Le déploiement du *Lean* a repris depuis la fin des années 2000, mais dans de bien meilleures conditions, notamment en prenant pleinement en compte le nécessaire respect des personnes ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ et en s'appuyant (dans les expériences les plus réussies) sur des équipes autonomes ⁽⁵⁾. Les gains économiques ont dès lors été à la fois considérables et durables. En effet, le cœur de la démarche est l'amélioration continue par la base (*kaizen*) et le succès est maximal lorsque ce sont les équipes qui prennent elles-mêmes leurs décisions, en toute autonomie. On a alors des améliorations plus pertinentes (car décidées au plus près du terrain) et celles-ci sont mieux appliquées. En effet, « les individus ne s'engagent entièrement que dans des actions dont ils ont pu déterminer les objectifs de façon autonome » (Antonin Léonard et Asmaa Guedira, in *Société collaborative : la fin des hiérarchies* ⁽⁶⁾).

L'enjeu est donc de transformer la culture d'entreprise pour que les opérateurs s'approprient le progrès réalisé en continu avec le soutien actif de l'encadrement. Mais les salariés ont été imprégnés de culture taylorienne, un modèle dans lequel c'est l'encadrant qui est censé détenir le savoir. Or, le savoir sur le métier est détenu par la base. Le changement de culture, pour la base comme pour l'encadrement, est donc profond et ne pourra se faire que grâce à une action de formation et d'appropriation sur la longue durée.

La nécessaire autonomie des équipes (assouplissement *vertical* de la chaîne hiérarchique) doit s'accompagner d'un large partage de l'information pour permettre aux équipes de prendre les meilleures décisions en toute connaissance de cause. Il faut donc aussi décloisonner l'entreprise *horizontalement*, en faisant disparaître les « silos ».

Développer un écosystème régional

Pour garantir un développement efficace des PME, il ne suffit pas de les accompagner individuellement et collectivement dans leur passage à l'Usine du futur. Il faut aussi les placer dans un environnement favorable.

La montée en puissance technologique des PME nécessite de favoriser le développement d'une offre régionale de solutions permettant non seulement de rendre celles-ci plus visibles et accessibles, mais aussi de conserver localement une part significative de la valeur ajoutée créée par l'investissement des PME réalisé en local. Cela peut passer par l'aide à la création d'entreprises innovantes ou l'implantation en région d'entreprises qui commercialisent des briques technologiques permettant de créer l'usine numérique et connectée.

Ce plan de déploiement de l'offre de solutions s'accompagne de la mise en place de plateformes permettant aux entreprises conduisant des projets de développement d'accéder aux nouvelles technologies (cobotique, fabrication additive, numérique...).

Enfin, la mobilisation des compétences universitaires sur le thème de l'Usine du futur dans les grandes régions françaises est en cours : elle vise à promouvoir le montage de projets de recherche collaborative et de démonstrateurs, en coopération avec les industriels, et à développer la formation initiale et continue en matière de technologies de l'Usine du futur, de *Lean Management*, de conditions de travail, d'ergonomie et de management.

Conclusion

L'Usine du futur est certes un objectif à atteindre. Mais nous la concevons surtout comme un processus, comme un projet qui doit nous conduire à l'usine numérique et connectée. En effet, la cible à atteindre est lointaine. À l'aune du projet allemand *Industrie 4.0* (le 1.0 correspondrait à l'apparition de la machine à vapeur, le 2.0 à celle de l'électricité, le 3.0 à l'automatisation classique et le 4.0 au numérique), les PME et ETI de nos régions en sont, en moyenne, au stade « 2.5 » : en effet, peu d'entre elles sont automatisées. Le but du Plan Usine du futur est de les accompagner étape par étape vers l'usine de demain.

Le travail sur les aspects technologiques ne doit pas masquer l'importance capitale des aspects organisationnels et de management. Le risque est en effet de perdre les gains de productivité réalisés grâce à la technologie par manque d'engagement des salariés. Pour réussir, il faut sortir du Taylorisme et redonner de l'autonomie aux équipes. Passer du paradigme « C'est le chef qui sait » à « c'est la base qui sait ». C'est la condition indispensable à la mise en place d'un système d'amélioration continue efficace. Il s'agit d'un profond changement culturel.

(3) ROCHE (Cécile), *Le Lean en questions : vingt questions sur le chemin du Lean*, L'Harmattan, mars 2016, 224 pages.

(4) *Lean Management ou les vertus de l'amélioration continue*.

(5) LAGRANGE (Nicolas), « Comment Michelin « libère » ses cols bleus », in *Liaisons Sociales Magazine*, 21 octobre 2015.

(6) *Société collaborative : la fin des hiérarchies, sous la direction de Diana Filippova*, coll. « Ouishare », Éditions Rue de l'Échiquier, mai 2015, 128 pages.

« Si tu veux construire un bateau, ne rassemble pas tes hommes pour leur donner des ordres, mais fais naître dans leur cœur le désir de la mer » Antoine de Saint-Exupéry

L'objectif est de prolonger ce mouvement dans l'ensemble de la grande région Nouvelle-Aquitaine autour de la modernisation de l'outil industriel et des méthodes de management, en entraînant une masse critique d'ETI et de PME industrielles et en mettant à leur disposition des ressources (plateformes, programmes de recherche et de formation) devant leur permettre de monter en perfor-

mance industrielle et en compétences. L'objectif est d'accompagner 600 entreprises dans la réalisation du Plan Usine du futur en région Nouvelle-Aquitaine d'ici à 2020.

Nous avons fait de la reprise de l'investissement dans l'outil de production, l'organisation et le management notre priorité. Mais, tout en poursuivant nos efforts dans ces domaines, il nous faut maintenant engager une deuxième phase, celle de la redéfinition de la relation client et de la refonte des modèles d'affaires.