



## **L'apport de la R&D à la compétitivité des entreprises**

par Bernard Beauzamy

Avril 2017

En France, jusqu'à un passé récent, la recherche était dirigée, financée, organisée, par l'Etat. Pas seulement en sciences fondamentales (mathématiques, physiques), mais aussi dans tous les domaines essentiels aux infrastructures : l'énergie nucléaire, le spatial, etc. Ce sont des domaines où la recherche préliminaire coûte très cher, si bien que l'impulsion initiale a été donnée par l'Etat (création du CEA, du CNES, etc.) ; les industriels n'ont pris la relève que lorsque le secteur est parvenu à maturité commerciale.

Aujourd'hui, l'Etat n'a plus ni politique industrielle, ni politique scientifique ; il a encore de l'argent, mais le gaspille (ceci est un autre sujet). On ne peut pas s'attendre à un changement dans les années qui viennent, si bien que les industriels vont devoir réfléchir à leur attitude à l'égard de la recherche.

Leur attitude actuelle est fondamentalement réticente : au mieux un thésard, financé sur bourse CIFRE, qui ne coûte pas cher, dans l'espoir d'explorer les sujets d'avenir. Cette attitude est absurde (comme nous l'expliquons dans le livre [MGR]) : on ne devrait pas confier une investigation essentielle au futur de l'entreprise à un chercheur débutant.

Les entreprises ont souvent de la R&D une vision du futur à long terme, réductrice : développement de nouveaux produits, qui seront mis sur le marché au mieux dans cinq ou dix ans, avec l'espoir de récolter des subventions entre temps.

Je pense qu'il est possible de modifier ce point de vue, et que la R&D soit vue comme un apport direct et immédiat à la compétitivité des entreprises ; c'est le point de vue que nous avons défendu lors d'un colloque organisé conjointement par l'Ambassade de Russie en France et la SCM, en mars 2017.

Prenons en effet un produit industriel quelconque : un radiateur, une automobile, un médicament, ou ce que l'on voudra. Pour qu'il se vende, il doit faire la preuve de sa qualité, dans tous les sens du terme : résistance au vieillissement, maintien des performances, absence de danger, etc. Tous ces thèmes sont de nature scientifique et relèvent donc de la R&D. Il faudra faire de la recherche à propos du vieillissement des composants et cette recherche, convenablement publiée, validée, diffusée, devient un argument commercial très fort. Si par exemple un fabricant de radiateurs peut dire, preuves à l'appui : pour tel modèle, dans telles conditions de fonctionnement, l'espérance de vie est de 20 ans, il retient l'attention de la clientèle.

Encore faut-il que l'on soit en présence d'une véritable action de R&D, ce qui signifie en particulier que l'on a soumis le radiateur à toutes sortes de "tortures", que les résultats ont été consignés, analysés et reconnus valides. Ce n'est absolument pas une simple publicité, se contentant de dire "nos radiateurs durent plus longtemps que les autres".

Un autre aspect de la R&D, nécessaire aux entreprises, est l'étude de la variabilité des produits, des process. Les industriels cherchent à normaliser, à figer, leurs processus de fabrication : ils veulent le rendre le plus constant possible. Mais la Nature impose toujours des variations : dans les températures, dans les compositions, etc., si bien que les conditions "optimales" ne sont pas toujours réunies. Les industriels feraient bien de réaliser des investigations, tenant compte de cette variabilité : quelles seront les propriétés de mon produit si telle composition diffère de 10% de la valeur voulue ? Il faut pour cela faire des "plans d'expérience", incluant les divers paramètres susceptibles d'être affectés. Mais le résultat a aussi une valeur commerciale : l'industriel pourra dire qu'il maîtrise mieux que les autres les qualités et les défauts de son produit. En outre, il satisfera beaucoup plus sûrement aux exigences de sécurité.

Un troisième aspect, qui requiert de la R&D, est l'exploitation du retour d'expérience. La plupart des industriels ont mis en place des systèmes d'information à propos de leurs process (enregistrement de divers paramètres), mais ne savent pas l'exploiter correctement. La définition des process a été faite à dire d'expert, et le retour d'expérience est insuffisamment utilisé. Quelles sont les situations où notre process n'a pas donné satisfaction, où le produit s'est révélé de qualité insuffisante, et pourquoi ? Voici ce qu'on peut apprendre en dépouillant les données du retour d'expérience.

En résumé, plutôt que de rêver au "paradis perdu" des financements d'Etat, les industriels peuvent assez facilement lancer des actions de R&D qui seront directement utiles à leur compétitivité. Vraisemblablement, elles ne seront pas plus coûteuses que la "comm" qu'ils font à longueur d'année, et tout permet de penser qu'elles seront plus efficaces : un fait, convenablement étayé et démontré, vaut mieux qu'un slogan creux.

Bernard Beauzamy  
bernard.beauzamy@scmsa.com

Référence :

[MGR] Bernard Beauzamy : Comment décider et gérer un programme de recherche scientifique ? Manuel pratique à l'usage des entreprises. Ouvrage édité et commercialisé par la Société de Calcul Mathématique SA, ISBN 2-9521458-1-4, ISSN 1767-1175, mars 2005.