

# Logiciels d'aide à la sélection des matériaux et des procédés

## Du laboratoire à l'entreprise

David Bassetti\* *gérant de SARL*

Les méthodes de sélection des matériaux et des procédés sont des outils importants pour développer des logiciels d'aide à la sélection qui ne soient pas simplement des outils pédagogiques, mais qui soient des aides efficaces au bureau d'étude et dans l'entreprise. Elles permettent de structurer une banque de donnée, de guider une démarche de sélection, de donner un cadre rationnel pour organiser la connaissance interne de l'entreprise dans le domaine des matériaux.

Ayant moi-même créé mon entreprise (B & I) sur ce thème de la sélection des matériaux et des procédés, et du développement personnalisé d'aides informatisées à la sélection, je peux **apprécier « sur le terrain » la valeur et les limites des méthodes** développées dans le cadre de la recherche universitaire. Je peux aussi quotidiennement **évaluer les besoins des entreprises** qui font appel à nos services en terme de sélection des matériaux. C'est le fruit de cette expérience (encore jeune) que je veux faire partager au lecteur.

### Pourquoi des logiciels d'aide à la sélection ?

Les motivations qui conduisent une entreprise à développer des aides informatisées à la sélection des matériaux et à faire appel à nos services sont diverses, suivant l'entreprise (utilisatrice ou productrice de matériau) et suivant les utilisateurs visés par le logiciel à développer.

Il peut s'agir simplement d'archiver, de manière structurée, une **information sur les matériaux**, sur ceux **utilisés par l'entreprise**, sur ceux qu'elle envisagerait d'utiliser. Il peut s'agir d'organiser une base de données sur les **matériaux produits par l'entreprise** de façon à orienter le choix du client. Il s'agit, dans ce cas, d'un outil qui doit être adressé à des niveaux très divers dans l'entreprise et doit donc rester accessible à des utilisateurs de niveau technique très variable.

Il peut s'agir, pour l'entreprise, d'archiver ou de structurer une compétence qui est, pour elle, vitale et menacée par le **départ possible d'un expert**. Dans ce cas, le développement de l'outil d'aide à la sélection doit se faire en étroite collaboration avec l'expert interne à l'entreprise dont on veut archiver l'expérience. L'utilisation du logiciel dans

l'entreprise peut dans ce cas être de former les nouveaux ingénieurs.

Il peut s'agir, enfin, d'un outil permettant de développer et **d'optimiser les produits industriels**. Dans le cas d'utilisateurs de matériaux, le bureau d'étude sera le public visé par le logiciel. Dans le cas de producteur de matériaux, c'est le laboratoire de recherche de l'entreprise qui pourra utiliser l'outil afin de guider le développement de matériaux (formulation, composition, structure), permettant de répondre au mieux aux requêtes des cahiers des charges des applications.

Chacune de ces classes de motivation a été illustrée dans notre expérience par des contrats passés avec des entreprises très variées. Les méthodes de sélection, présentées ci-après dans l'article d'Yves Bréchet, sont très utiles au développement des outils informatisés, mais il est indispensable de réunir des conditions de réalisation des logiciels qui permettent d'assurer sa bonne adéquation avec les besoins de l'entreprise.

### Conditions de développement d'outils informatisés personnalisés

Il peut se trouver que les demandes de l'entreprise correspondent aux fonctionnalités des logiciels généraux que nous avons déjà développés. Mais, dans la plupart des cas, une adaptation est nécessaire. Elle peut être simplement une **personnalisation des banques de données**, mais elle peut aussi relever d'une modification profonde de la démarche, soit parce que les données qui intéressent l'entreprise ont un format particulier (par exemple les courbes de propriétés dépendant de la température), soit parce que le procédé impose un couplage fort entre la forme, le matériau et la mise en œuvre (par exemple la sélection des alliages de moulage). La technique informatique doit permettre d'assurer une bonne convivialité de l'interface et une efficacité des procédures de calcul. Mais elle n'est en aucun cas la compétence suffisante pour développer un logiciel de sélection efficace : une bonne connaissance des matériaux et des procédés et une interaction étroite avec les experts de l'entreprise sont nécessaires en développement amont du logiciel ; une **action de formation en interne** à l'entreprise, une fois le logiciel réalisé, est une condition pour sa bonne intégration dans le portefeuille de compétence de la compagnie.

\* Bassetti et Isaac SARL, 31 bis, rue Général Mangin, 38100 Grenoble. Tél. : 04.76.23.35.44. Fax : 04.76.23.35.49. E-mail : David.Bassetti@wanadoo.fr

### Quelques actions en cours

Les entreprises, qui ont fait appel à nos services depuis deux ans pour le développement de logiciels d'aide à la sélection des matériaux et des procédés, sont très variées : Sagem, Plastic Omnium, Aérospatiale, Saint-Gobain, Hutchinson, Raufoss, Cermep, Matra BAE Dynamics, Sodern, BSN, Air Liquide, Totalgaz, EDF...

Les produits développés dans le cadre de ces relations contractuelles sont eux aussi très variés : ils vont de la simple adaptation des logiciels généraux, avec des bases de données spécifiques, au logiciel d'aide à la vente, en passant par des produits très techniques d'aide au développement de nouveaux matériaux, ou de bases de données structurées, très spécialisées et orientées vers la sélection des matériaux.

### Les relations entre l'entreprise et l'université

Le domaine dans lequel notre entreprise s'est développée correspond à un besoin important : le bon choix des matériaux et des procédés est un critère de performance des entreprises. Du point de vue des méthodes, les connaissances de base nécessaires pour effectuer une sélection performante sont d'un développement récent et encore en pleine expansion. Les outils informatiques qui permettent de développer des logiciels conviviaux et efficaces sont eux-mêmes en évolution constante. Pour continuer à développer notre activité, il nous faut en permanence être à l'écoute des recherches en cours dans le domaine, aussi bien du côté du développement de méthodes d'aides à la sélection que du côté des outils informatiques les mieux adaptés. ■



Inventeur, avec Varilux, du concept même des verres progressifs, Essilor doit sa position à sa volonté permanente d'innovation.

Implanté en France et dans le monde, Essilor possède un savoir-faire unique, reconnu par l'ensemble des professionnels de l'optique.