

# L'INFORMATIQUE ET LES CENTRALES NUCLÉAIRES

## Introduction

Par Paul CASEAU

Directeur adjoint à la Direction des Etudes et Recherches  
EDF

L'informatique (\*), cette technique qui pénètre aujourd'hui dans tous les domaines de l'activité humaine, a toujours eu deux visages.

D'une part, elle assiste l'homme : elle lui permet de fabriquer des outils de plus en plus puissants qui démultiplient son action. D'autre part, elle se substitue à lui, en exécutant à sa place certaines tâches, au terme d'un long effort d'automatisation.

De ces deux aspects, le premier a triomphé dans les domaines techniques sous le nom d'informatique d'étude et de simulation ; le second règne en maître dans la gestion et dans les grands systèmes qui marquent nos gestes quotidiens : payer une facture, retenir une place, etc.

L'exploitation des centrales nucléaires, qui recouvre tout à la fois la gestion prévisionnelle, la maintenance, la surveillance et la conduite proprement dite, voit l'informatique se développer très rapidement. Comme elle se situe dans le monde technique, la fabrication d'outils et de systèmes d'assistance joue chez elle un rôle majeur ; mais les efforts actuels, dont ce numéro de la Revue Générale Nucléaire rend parfaitement compte, permettent de voir que l'automatisation appuyée sur une vision intégrée des problèmes d'exploitation fait des progrès rapides.

La fabrication d'outils de simulation caractérise les articles « Aide au démarrage et à la conduite » ainsi que « Modélisation par le traitement numérique en contrôle non destructif ». On notera qu'il s'agit là d'outils utilisés en dehors des contraintes de temps qui sont propres à la conduite.

La fiabilité assistée par ordinateur, le traitement des signaux en contrôle non destructif, l'aide à l'interprétation

et l'archivage des données sont clairement des efforts d'automatisation. Ils font tous appel aux progrès de l'intelligence artificielle, progrès auxquels l'article sur les systèmes experts est consacré.

Mais, si l'on peut considérer que l'intelligence artificielle sera, à l'avenir, le ciment des applications techniques intégrées à l'exploitation, il ne faut pas oublier pour autant les progrès accomplis par des systèmes plus classiques, consacrés soit aux essais de mise au point des centrales, soit à la surveillance et aux essais du palier N4.

La difficulté des prochaines années sera donc d'ordonner ces développements et de faire le choix des technologies destinées à durer. Les articles consacrés au Schéma directeur informatique du SPT et aux Bases de données font le point sur ces questions.

On peut, en conclusion, s'interroger sur les raisons pour lesquelles l'informatique dans les centrales se développe aussi énergiquement aujourd'hui. J'en distinguerai principalement trois.

On peut remarquer tout d'abord que le monde nucléaire, dominé par les problèmes de sûreté, est un monde très formalisé : toute son histoire en témoigne. L'effort de clarification des concepts et des règles de documentation et de mise en ordre a été énorme : il suffit, pour s'en persuader, de comparer avec d'autres industries. La base de travail des informaticiens est donc disponible, il n'est pas nécessaire de la créer.

Paradoxalement, ce monde qui s'est en quelque sorte préparé à l'informati-

sation n'y est entré qu'avec timidité. Le paradoxe s'accroît si l'on songe à l'usage éclatant que le nucléaire a fait de la simulation informatique dans la mise au point de ses matériels. Au contraire, dans l'exploitation — qui est l'objet de ce numéro de la RGN — ainsi d'ailleurs que le contrôle-commande, le décollage a été lent et l'on se trouve « en retard » par rapport à des secteurs comme l'aéronautique, l'espace ou les télécommunications. Etre en retard est parfois un privilège si cela permet d'avancer de façon plus rapide et plus assurée.

On notera enfin que le nucléaire français est, lui, dans une situation particulièrement favorable. En effet, ce qui fait la difficulté d'un processus d'informatisation, c'est que l'investissement fait doit être rentabilisé sur de nombreux exemples du même problème. Le fait d'avoir un système unifié (par opposition à l'exemple américain), découpé en paliers homogènes permet de bénéficier d'une conception unifiée et de ramener les divergences de réalisation à leur minimum.

Le nucléaire français est donc un des premiers secteurs industriels où l'on peut arriver à une vision globale des données, des connaissances et des règles nécessaires à la vie des centrales. Les conditions de succès pour une informatisation sont donc tout à fait optimales.

(\*) Le dossier publié dans ce numéro aborde les questions liées à l'utilisation de l'informatique dans les centrales nucléaires à l'exception des applications concernant le contrôle-commande des tranches. Ce dernier sujet a en effet été traité à plusieurs reprises dans des numéros récents de la RGN et présenté de façon détaillée dans le n° 4/1984 (« Les sur-générateurs : conduite et instrumentation ») et le n° 5/1983 (« Instrumentation et conduite des installations nucléaires »).