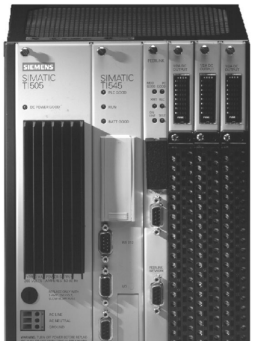
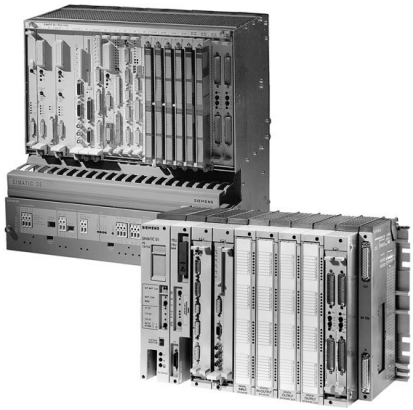
A quel âge la retraite ?





Il aura fallu une bonne année pour que nos gouvernants préparent un énième plan sur la retraite des salariés. De son côté, le Club Automation s'est réuni, il y a un mois, pour regarder de plus près comment gérer la mise à la retraite des automatismes industriels.

Pour les humains qu'ils remplacent parfois, il ne suffit pas de décréter un repos éternel, encore faut-il remplacer l'automatisme partant par un nouveau qui reprenne les mêmes fonctions en apportant de nouvelles compétences. Et avant d'arriver à l'âge fatidique, la mise à niveau, sorte de formation des automatismes, doit être la clé afin d'éviter le chômage ou les grèves par manque de pièces de rechange.

Bref, le plus souvent les automatismes sont trop jeunes pour être jetés, et trop vieux pour être gardés. Alors que faire ? Voici quelques recettes pour les dirigeants, adoptées par des entreprises confrontées à ce type de problèmes.

L'un des points fondamentaux reste la première sélection des candidats aux postes d'automatismes. Bien les choisir, c'est savoir tenir compte du potentiel futur de mise à niveau.

Comme le rappelait le Président du Club Automation, Michel Favier, qui implanta les automates Modicon en France en 1973, *« tout a commencé en 1968 avec Dick Morlay qui présenta le premier automate programmable »*. L'apport de l'automate est aujourd'hui évident, mais en 68 le choix d'investir dans un *programmable controller* n'était pas si évident.

Aujourd'hui la question se pose encore, l'automate est-il en fin de vie, remplacé par le PC ? D'ailleurs l'automate programmable tel qu'on l'a connu n'est-il pas déjà remplacé par le micro-composant Automate que l'on retrouve un peu partout sur une ligne de production ?

Selon que l'on est informaticien ou automaticien, les critiques vont être différentes, et le Club Automation ne s'est pas gêné pour détourner le slogan informatique du «Plug and Play» en « Plug and Pray ». Quoiqu'il en soit, *« en fonction de la durée de son investissement il va falloir envisager la pérennité, sinon c'est suicidaire »* précise Michel Favier.

Chez Areva, il faut prouver

Au pays du nucléaire, on pourrait penser que les automaticiens sont rois. Il suffit de citer le mot « sécurité » pour voir tous les robinets d'investissement s'ouvrir. Eh bien non, Imad Toumi, directeur de programmes, précise dès le début de son intervention que les résultats financiers ont pris le pouvoir et que le terme de sécurité ne suffit plus.

Sur le site de La Hague, le plan de pérennité est le fruit d'un travail de longue date. Sur ce site on traite les combustibles nucléaires usés, de façon simplifiée l'usine sépare les composants qui vont pouvoir être valorisés, de ceux qui seront considérés comme des déchets et qu'il va falloir stocker.

La zone s'étend sur 270 hectares et comprend plus de cinq ateliers différents. Le process est découpé en étape, mais chaque installation doit pouvoir aller plus loin que les classiques vingt années de fonctionnement. A la Hague les investissements sont plutôt prévus pour une durée de quarante ans. Ce qui sous-entend que les automaticiens doivent se débrouiller pour faire durer encore vingt ans ce qui a été installé dans les années 80. A la vitesse d'évolution des produits d'automatismes, le challenge à relever paraît pure folie. A titre d'exemple en 2003, le nombre d'automates SMC 600 était de plus de 500 (cet automate ayant eu une fin de commercialisation en 1996), le total des automates April encore en fonctionnement était de plus d'une centaine, et le nombre de Premium commence déjà à dépasser les cent unités.

Bien entendu, les fournisseurs, comme nous le verrons plus loin, prennent en compte cette obsolescence, par exemple concernant la maintenance , les règles d'application chez Schneider sont les suivantes. Tout arrêt de commercialisation fait l'objet d'une annonce deux ans avant l'arrêt effectif. Dès la date d'arrêt de la commercialisation, Schneider propose des produits pour la maintenance pendant une durée de dix années. Au-delà de ces dix années, les demandes sont étudiées au cas par cas, avec comme solution une réparation des cartes ou une substitution des produits.

Alors il faut prouver à des non-spécialistes qu'il va falloir investir sur un lieu de production qui marchait parfaitement il y a moins d'un an. Pour cela a été mise en place une démarche de pérennité, avec pour objectif principal de maintenir dans la durée le niveau de performance actuel de l'exploitation des installations, en terme de disponibilité, de sûreté, de qualité du produit… la démarche se caractérise par une méthodologie d'identification, d'analyse et d'évaluation des risques, par la mise en œuvre d'un plan d'actions de traitement des risques et d'un tableau de bord sur leur suivi. Bien entendu, la démarche reste centrée sur les risques techniques et industriels pouvant affecter la pérennité.

Cette approche des risques est intégrée dans les décisions de management, le tableau des principaux types de risques n'est que la première étape du processus. Comme le montre le tableau II, ensuite sont analysés les risques de défaillance.

Les principaux types de risques

Evolution du référentiel	• Evolutions de la réglementation, des exigences de sûreté
Dégradation du procédé	• Dégradation des réactifs recyclés • Boucle d'accumulation dans le procédé • Dépôts, bouchages
Défaillances des équipements	• Phénomènes de vieillissement affectant un ensemble d'équipements ou de structures : corrosion, usure, fatigue, érosion, irradiation, dégradation chimique…
Matières premières et composants	• Criticité des approvisionnements : obsolescence des matériels,disparition des fournisseurs • Evolution de la qualité des approvisionnements nécessaires aux colis
Evolution des moyens	• Support d'information, logiciels, documentation • Compétences et savoir-faire critiques…

Source Areva

Critères d'analyse des risques de défaillances

Proximité	• **Etat limite :** correspond à la cessation définitive de l'utilisation de l'équipement. Par exemple lorsque le risque de défaillance devient inacceptable ou l'utilisation inadaptée (usure, changement de réglementation…). • **Proximité :** délai estimé d'occurrence de la défaillance ou durée estimée pendant laquelle un dispositif accomplit une fonction requise dans des conditions d'utilisation et de maintenance données, jusqu'à ce qu'un état limite soit atteint.
Urgence de l'action	• **Délai de traitement** de la défaillance ou du risque estimé par l'exploitant et la maintenance. • **Urgence** = calculée en fonction du ***Délai de traitement*, de la *proximité* et de *l'incertitude*** sur la date estimée de l'état limite.
Gravité du risque	• Dépend de la contribution de la fonction à l'objectif de production et du mode de défaillance (total ou partiel, définitif ou provisoire). • Dépend de **l'impact** sur la disponibilité, la productivité, la qualité produit, la sûreté, l'environnement et la sécurité.
Criticité	• Criticité du risque : **Gravité x Urgence** (incertitude, proximité, délai de traitement). • Echelle à 4 niveaux

Source Areva

En premier lieu est déterminé l'Etat limite, associé à son délai de proximité. Avec ces informations va être calculée l'urgence de l'action. En parallèle, la gravité du risque est analysée. En fin de tableau, la criticité du risque tenant compte de la gravité et de l'urgence est déterminée. Une échelle à quatre niveaux permet de comparer entre eux les problèmes. Par expérience les spécialistes de la Hague savent que lorsque le chiffre se situe entre 10 et 12, il faut régler le problème rapidement.

Mais cette analyse des risques n'est pas suffisante en soi. Un processus de suivi a été élaboré, avec notamment une cellule pérennité qui évalue et cartographie les risques, avec un suivi du plan d'action pluriannuel et un tableau de bord associé.

De cette démarche, un classement est effectué au sein de l'usine. Par exemple sur 255 fiches pérennité reçues au cours du second trimestre 2003, il a été identifié 197 risques affectant la pérennité dont 22 risques génériques. Les principaux risques identifiés sont liés à l'obsolescence des matériels (équipements spécifiques, composants électroniques) et au vieillissement des installations. Le vieillissement provenant le plus souvent d'éléments mécaniques, l'obsolescence touche beaucoup le contrôle/commande et la conduite des installations.

Pour éviter les problèmes de pérennité à venir, l'usine s'est dotée d'un plan d'action qui parmi les solutions préconise l'achat de stocks, la négociation de contrats de maintenance avec les fournisseurs. Lorsque est décidée l'installation, dans certains ateliers, de nouvelles gammes d'équipements, les appareils démantelés viennent grossir les stocks. Dernière réponse aux problèmes de pérennité, les

ressources des diverses usines du groupe sont mutualisées.

En conclusion Imad Toumi se méfie des solutions packagées *« qu'il faut décomposer pour assurer une pérennisation des composants. Et si la solution est spécifique, c'est la galère »*. Et de préciser *« il faut aussi se méfier des standards qui parfois ne sont que des standards éphémères »*.

On vous avait prévenus, le sujet n'est pas simple. D'ailleurs, lors de cette même journée, les utilisateurs étaient conviés à présenter leur vision sur la gestion de l'obsolescence de leurs produits.

Le Web pour aider les utilisateurs

Pas facile pour un constructeur de produits d'automatisme comme Siemens, d'aborder la question de la gestion de l'obsolescence des systèmes devant un parterre d'utilisateurs et d'intégrateurs, sans éveiller les animosités ou tomber dans un discours purement commercial. Pourtant il s'agit d'une question capitale qu'il convient d'aborder sans langue de bois : problèmes de vieillissement des installations, accompagnement des évolutions technologiques, problèmes de compatibilité du neuf avec l'existant. Comment pérenniser les installations ? Qui est responsable de quoi ? Que peut attendre le client final de la part du constructeur pour s'assurer d'un fonctionnement durable et sans surprise de l'installation ?

Comme le rappelle Christian Ehret de Siemens Automation & Drive, le cycle de vie d'une installation d'automatisme industrielle varie en moyenne entre 10 et 30 ans. La durée de vie des composants d'automatisme est quant à elle bien inférieure, à savoir que celle-ci varie entre 3 et 5 ans en moyenne, et que la tendance, contrairement à ce que pourraient espérer les clients, n'est pas à la hausse, mais bel et bien à la baisse de cette durée de vie.

Plusieurs raisons à cela, dont on peut citer une évolution rapide des technologies, et sur laquelle doivent se calquer les constructeurs afin de proposer des solutions performantes, mais également un besoin croissant de la part de ces mêmes constructeurs de réduire les coûts de fabrication, afin de proposer aux clients des solutions abordables, tout en maintenant la tête hors de l'eau.

Sur la durée de vie d'une installation, il peut donc s'avérer nécessaire de procéder à 3, 4, voire 5 remplacements ou réactualisations du matériel. Afin que cela soit indolore pour l'utilisateur, les constructeurs s'efforcent d'assurer une compatibilité ascendante de leurs produits. C'est-à-dire qu'une offre nouvelle contiendra systématiquement l'offre ancienne.

C'est du moins, chez Siemens, le cas à l'intérieur de chacune des gammes de produits. *« La compatibilité ascendante à l'intérieur d'une gamme de produit permet en quelque sorte de rallonger la durée de vie d'un produit. Si bien que le cycle de vie d'une gamme complète, telle que la gamme Simatic S5 par exemple, peut couvrir l'ensemble du cycle de vie d'une installation »*, assure Christian Ehret. Oui, mais encore faut-il que l'arrivée sur le marché du premier élément de la gamme corresponde plus ou moins au moment de la mise en service de l'installation.

Quoi qu'il en soit, assurer une compatibilité ascendante n'est pas une chose évidente, tant pour des raisons matérielles que logicielles. Et il y a forcement des ruptures. *« Avec les nouvelles technologies qui arrivent, les contraintes liées aux composants, aux systèmes d'exploitation du marché, à la fabrication, aux coûts, il arrive un moment où l'on ne peut plus suivre et où l'on est amené à prendre des décisions, et à fabriquer autrement. D'où les ruptures »*, explique Christian Ehret. Les ruptures ne sont jamais bien vécues par l'utilisateur final, car elles peuvent entraîner des remises en question profondes. D'où la nécessité pour l'utilisateur d'être informé en permanence des évolutions, afin d'être capable de régler au plus vite certains problèmes, voir de les anticiper, et ainsi de préparer au mieux l'avenir.

Informer les utilisateurs et les accompagner tout au long de la vie d'un produit, par des conseils et des prestations, sont des engagements que prennent aujourd'hui volontiers les constructeurs. D'autant que ces derniers disposent pour cela d'un outil puissant : Internet. *« Le web permet de tenir informés les utilisateurs, presque en temps réel, des dernières nouveautés et leur permet de régler rapidement les petits problèmes quotidiens. Si un bug apparaît chez un utilisateur, une solution sera rapidement implémentée et mise à disposition de tous via le web »*.

Encore faut-il que l'utilisateur soit au courant que l'information est disponible et qu'il y ait accès. Et pour cela la France semble avoir encore quelques wagons de retard. *« Il existe aujourd'hui encore, dans certaines entreprises, des réticences à l'égard d'Internet. Les possibilités sont souvent sous-exploitées et son utilisation n'est pas encore devenue un réflexe partout »*.

Pas de miracle

En conclusion, utilisateurs ou constructeurs, ils sont tous d'accord pour pousser chacun à bien analyser la pérennité des produits, que ce soit lors d'un achat de matériel d'automatismes, ou pour le développement d'un nouveau produit. Cette journée du Club Automation n'a fait que prouver qu'il n'existait pas de solution miracle pour gérer l'obsolescence naturelle des produits. La seule méthode reste la concertation entre fournisseurs et utilisateurs. C'est justement la vocation du Club.

Gestion de l'obsolescence

Objectif	1..5 ans	5..8/10 ans	> 8/10 ans	> 10 ans
Solutions	Pièces de rechange	Mise à niveau	Evolution int,gamme	Migration Génération
Etudes Electr,/ Inform. HW	Faible	Faible	Faible à moyen	Fort
Etudes Electr,/ Inform. SW	Nul à faible	Faible à moyen	Moyen	Fort
Risques	Quasi nul	Limités	Raisonnables	A évaluer
Arrêt Prod.	Très court	Court	Moyen	Long
Maitrise	Constructeur	Constructeur	Constructeur	Constructeur ou intégrateur
Coût	Faible	Faible	Moyen	Important

Source SIEMENS