

TABLE RONDE : EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

« Monsieur Energie : une courante dans le milieu

▼ Avec le renchérissement de l'énergie et la nécessité de l'économiser, l'efficacité énergétique est devenu un thème récurrent dans les publications, colloques, salons, documentations commerciales... Ces campagnes d'information et de communication se traduisent-elles, sur le terrain, par des demandes concrètes d'industriels pour l'amélioration de leur performance énergétique? Pour cela, nous avons demandé à des représentants d'entreprises du Gimélec (groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés) leur éclairage sur le sujet.

Mesures. Publication de guides de bonnes pratiques et organisation des rendez-vous de l'efficacité énergétique... Le Gimélec ne ménage pas sa peine pour informer les entreprises sur le sujet. Le secteur industriel est-il un marché porteur pour les solutions favorisant la performance énergétique?

Denis Granier (Ineo Suez). Notre entreprise fait partie d'un groupe énergétique. Et donc,

nous nous investissons un peu plus dans le domaine de l'efficacité énergétique que ne le ferait un groupe proposant d'autres types d'activités. Il y a un réel marché aujourd'hui autour de cette thématique. Les retombées directes se répercutent davantage dans le secteur tertiaire que celui de l'industrie. Bien qu'il y ait sur ce dernier pas mal de débouchés déjà. Pour nous, il s'agit plus d'une prolongation des activités traditionnelles,

notamment autour de la gestion de l'énergie que des automatismes à proprement parler. Nous améliorons les systèmes actuels pour tenir compte d'une composante nouvelle, celle de l'optimisation de l'énergie.

Bruno Bouard (Siemens). On constate effectivement que dans l'industrie la recherche d'efficacité énergétique est moins forte que dans le secteur tertiaire. La différence est très nette. Néanmoins, on sent bien que depuis quelques mois, voire deux ans, les industriels y sont sensibilisés. Si bien qu'il y a des groupes qui nomment des "Monsieur Energie" dans leur usine, ce qui n'existait pas auparavant. Ces nominations font suite à celles des "Monsieur Qualité" que l'on a connues dans les années 90. On constate toutefois que les industries françaises sont moins en avance que leurs homologues étrangers notamment en Scandinavie et en Europe du Nord.

Alain Bondoux (Leroy-Somer). Il est clair qu'il y a une prise de conscience aujourd'hui sur le marché de la nécessité d'optimiser la consommation énergétique. Qu'en sera-t-il demain avec la conjoncture économique? Peut-être que cet engouement retombera aussi vite qu'il est monté. Je ne le crois pas. On relève que les grands donneurs d'ordre imposent sur leur cahier des charges des matériels haut rendement. On constate toutefois un problème au niveau de la hiérarchie. La prise de conscience doit se faire par les responsables et redescendre au niveau des différents services de l'entreprise. Il y a également la question de l'affectation de budget. Ceux qui gèrent les investissements ne sont pas toujours ceux qui seront chargés de la gestion de l'énergie et de l'électricité en particulier. Par exemple, les services de mainte-

Efficacité énergétique : le Gimélec propose trois guides de bonnes pratiques

La publication des guides édités par le Gimélec vise à fournir des réponses concrètes et faciles à mettre en œuvre pour accompagner les gestionnaires de bâtiment ou encore les industriels dans leurs démarches d'efficacité énergétique.

Le premier guide, *Mener à bien un projet d'efficacité énergétique dans l'industrie*, a pour ambition d'offrir aux industriels une méthode afin de réaliser des projets d'efficacité énergétique dans leurs unités de production.

Le deuxième guide, *Mener à bien un projet d'efficacité énergétique dans les bâtiments et les collectivités locales*, s'adresse principalement aux propriétaires, occupants et exploitants de bâtiments industriels et tertiaires.

Le troisième guide, *Le rôle de la mesure dans un projet d'efficacité énergétique*, s'applique à la fois au domaine de l'industrie et du bâtiment.

fonction de plus en plus industriel »



Nous avons réuni quelques représentants d'entreprises adhérents du syndicat professionnel du Gimélec pour débattre des opportunités qu'offre la recherche de performance énergétique dans le secteur des automatismes.

nance n'investiront pas dans du matériel haut rendement qui est bien plus cher, en sachant qu'ils ont un budget qui diminue de 5 % tous les ans. Pour eux, ils n'ont aucun intérêt à investir pour des économies d'énergie. Il faut par conséquent faire prendre conscience aux responsables des différents services d'une entreprise de la nécessité de réduire les consommations.

Paul de Jacquilot (Spie). Pour nous, ce sont les métiers du tertiaire et des collectivités qui sont les plus sensibles au sujet de l'efficacité énergétique. Ce qui est logique puisque c'est là qu'il y a eu le plus grand gâchis et où se situent les plus grosses marges de progrès. Cela s'explique aussi par le fait que la mise en place de solutions énergétiques exige des temps de retour relativement longs qui handicapent les industriels. Ce qui ne veut pas

“Auparavant, seule l'industrie lourde se sentait concernée par la consommation d'énergie.”

dire qu'il n'y a pas chez eux de prise de conscience. Lorsque l'on obtient des contrats de maintenance globaux, on nous demande souvent d'y intégrer des clauses d'efficacité énergétique. Avec notamment le partage des économies réalisées. Les industriels se sentent concernés par la performance énergétique mais cela a un moindre impact sur notre

activité car ce sujet a toujours été pour eux une préoccupation. Certains se sont notamment intéressés depuis de nombreuses années aux applications de cogénération pour améliorer leur bilan énergétique. Mais ils restent tiraillés entre le souci de productivité immédiate exigeant le temps de retour sur investissement d'un à deux ans, et une vision à long terme réclamant des solutions aux temps de retour sur investissement beaucoup plus longs. Malheureusement, aujourd'hui encore, trop de décisions tendent vers la première option.

Mesures. Certains secteurs industriels sont-ils plus sensibilisés que d'autres à l'optimisation de leur consommation énergétique ?

Bruno Bouard (Siemens). Quelle que soit l'industrie, la demande d'amélioration de l'efficacité énergétique vient toujours du client final. Mais si les OEM peuvent parfois prendre cet aspect en compte, ils en sont rarement à l'origine. Il y a quelques années, il n'y avait que l'industrie lourde, forte consommatrice, telle la sidérurgie pour se sentir concernée par la consommation d'énergie. Aujourd'hui elle est rejointe par l'agroalimentaire et la chimie. Il peut s'agir aussi bien de process continus que manufacturiers. En fait, le degré de sensibilisation est plus lié à la politique et la stratégie de l'entreprise qu'aux secteurs d'activités auxquels elle appartient. Un groupe chimique qui dispose de trois sites assez comparables en France, en Italie et au Royaume-Uni va chercher à savoir pourquoi ses prix de revient sont différents d'un site à l'autre. L'aspect coût énergétique est alors pris en compte. Cette démarche tient plus du cas par cas. Elle est →



Pour Bernard Giraud, directeur business development chez Bosch Rexroth (à gauche), le marché allemand des constructeurs de machines est plus demandeur de matériels optimisant la consommation électrique. Toutefois, Thierry Copie, responsable pôle financement et contractuel chez Schneider Electric (au milieu), constate que depuis 3 ou 4 ans les demandes ne cessent de croître de la part des industriels français. Son collègue, Patrice Blanchard, responsable marketing infrastructure, estime que l'automobile est en avance sur cette thématique.

relever les dérives et les corrections à apporter. Ce genre de solutions existe sur le marché depuis assez longtemps. Mais il reste encore un frein quant à la mise en œuvre de solution d'enregistrement et de surveillance. Car là encore, même si l'investissement n'est pas élevé, c'est toujours une dépense supplémentaire que l'industriel n'est pas prêt à payer s'il n'est pas sûr d'avoir un niveau de retour sur investissement suffisant. Pour certains matériels, on peut pourtant donner un temps de retour sur investissement à très court terme et on peut le prouver. Sur les moteurs à haut rendement, nous savons, par exemple, déterminer précisément, selon ses conditions d'utilisation, au bout de combien de temps le retour sur investissement sera au rendez-vous. Pour les solutions de surveillance énergétique qui dépendent fortement des points de fonctionnement du process et de son évolution, cela reste plus délicat.

Thierry Copie (Schneider Electric). Afin de mettre en œuvre ce système de suivi de consommation, il faut en effet se placer dans une démarche dans le temps et non pas à court terme. Si le client n'est pas convaincu, cela aura du mal à passer.

Mesures. Pouvez-vous, par des audits préalablement menés sur le site industriel, garantir des résultats et ainsi rassurer votre client sur les bénéfices que lui procurera sa démarche ?

Thierry Copie (Schneider Electric). On propose effectivement deux types d'audit : des audits très techniques et d'autres qui nous

→ plutôt liée à des politiques internes qu'à des secteurs industriels particuliers. Je ne peux pas dire qu'il y a une industrie plus en pointe qu'une autre dans ce domaine.

Patrice Blanchard (Schneider Electric). A mon avis, le secteur automobile est toujours en avance. Il travaille depuis plusieurs années sur ce sujet et dispose de documents de référence qui abordent l'efficacité énergétique. Que cela soit au niveau de l'investissement que de l'exploitation matérielle. En France, comme il y a peu d'investissement, c'est sur la partie exploitation que l'on va pouvoir faire des économies. On a noté également que les industriels s'organisent en nommant des "Monsieur Energie" au niveau du groupe, d'une région ou d'un pays. Ces derniers réclament des assurances. Les fournisseurs de solutions qui s'engagent par contrat sur un résultat auront leur préférence.

Alain Bondoux (Leroy-Somer). Le domaine de la production de froid est certainement le secteur où se trouvent les plus grands gains d'économie. Les fournisseurs du secteur se sont déjà engagés sur la voie de la performance énergétique depuis 7 ou 8 ans. Dans les usines agroalimentaires, la production de froid peut représenter 80 % de la consommation électrique. Les temps de retour sur investissement dans ce domaine sont relativement rapides. Sur ce thème, il nous faut collaborer avec les constructeurs

de compresseurs car il s'agit d'un process assez complexe. En tant que fournisseur de composants, on ne peut pas intervenir directement chez l'utilisateur en lui proposant d'installer un variateur de vitesse ou un moteur à aimant. On sortirait un peu de nos compétences car le mode de fonctionnement est spécifique au fabricant du compresseur ou de l'installation de froid.

Fabrice Poulet (Rockwell Automation). Dans l'agroalimentaire, on rencontre des gens qui veulent modifier leur installation pour un meilleur rendement énergétique et connaître le temps de retour sur investissement. Quelque fois, ils sont démunis pour trouver des personnes qui sont capables de leur fournir des solutions tout en garantissant un résultat. Mais dans les process chauds, il y a aussi matière à faire des économies si on revoyait la façon de piloter le processus industriel.

Mesures. Toute démarche d'amélioration de la performance énergétique d'une machine ou d'un processus industriel réclame-t-elle la mise en place de solution de surveillance des consommations à différents postes ?

Bruno Bouard (Siemens). Le suivi des consommations peut aujourd'hui être effectué facilement sur n'importe quel équipement. Encore faut-il enregistrer ces données, les archiver et les comparer dans le temps, pour



Pour Fabrice Poulet, responsable activité variateurs et composants industriels chez Rockwell Automation, l'efficacité énergétique a été d'ores et déjà prise en compte sur les matériels tels que les grosses pompes, les compresseurs, etc.

fournissent une vision assez globale des processus, de leur fonctionnement et de leur consommation. On commencera par agir là où le temps de retour sur investissement est le plus court pour aller ensuite un peu plus loin, étape par étape. Les clients attendent de nous beaucoup plus qu'un simple audit. Ils souhaitent maintenant qu'on leur indique les actions à mener et qu'on s'engage sur le résultat. On a toutefois du mal à se faire financer ces opérations. On est obligé de les mener gratuitement. On essaie quand même d'inciter le client à s'engager d'une façon ou d'une autre car certains audits peuvent durer plusieurs jours. Ce qui veut dire que lorsqu'on se lance, il faut être quasiment sûr de trouver quelque chose, déceler au préalable s'il y a un potentiel d'économie d'énergie. On l'estime par rapport à leur activité et on réclame un certain nombre d'informations sur leurs matériels, leurs process, leurs applications... Nous avons des outils qui nous permettent d'évaluer assez facilement le potentiel d'économie d'énergie. Ensuite, il faut faire des mesures très précises pour pouvoir aller jusqu'à l'engagement de résultat. On s'engage sur cette voie-là avec beaucoup de précautions car il faut bien maîtriser le processus sur lequel on travaille.

Bruno Bouard (Siemens). On va même jusqu'à s'engager sur des contrats qui nous contraignent à payer des pénalités si les économies visées ne sont pas au rendez-vous.

Denis Granier (Ineo Suez). Il est clair que ce type d'audit n'est pas financé par le client. Quelque fois on arrive à l'intégrer dans un contrat de maintenance plus global dans lequel sont spécifiés les progrès à réaliser en matière d'efficacité énergétique.

Mesures. Quelles sont les entreprises qui pourront prendre de tels engagements de résultats envers les industriels ?

Bruno Bouard (Siemens). Les grands ensemble ou les intégrateurs peuvent clairement apporter un plus dans l'industrie pour ce genre d'audit. En schématisant, un bâtiment fonctionne toujours un peu de la même façon : il faut le chauffer ou le rafraîchir. Dans l'industrie, le piège serait de réaliser un audit à un moment qui n'est pas représentatif de la fabrication réelle.

Thierry Copie (Schneider Electric). Dans l'industrie, il faut que la durée des campagnes de mesures soit représentative du cycle de chaque application. Si on ne trouve pas de périodes représentatives, on peut se caler sur des données fiables telles que les niveaux de production selon les périodes. On travaille sur des référentiels qui s'étalent de la minute



Paul de Jacquilot, directeur du développement et des moyens d'exploitation chez Spie, explique que la mise en place de solutions énergétiques exige des temps de retour sur investissement longs qui handicapent les industriels.

jusqu'à la semaine. Pour les machines outils, par exemple, les temps de cycle sont de l'ordre de la minute. Il n'est pas utile de faire des mesures pendant dix heures, dix minutes suffisent pour disposer d'un référentiel.

Alain Bondoux (Leroy-Somer). Si les entreprises intermédiaires s'engagent sur des résultats en intégrant nos produits à leur solution, il faudra sans doute que nous prenions à notre compte une partie de l'engagement. Pour cela, nous devons avoir connaissance de la totalité du problème. Nous mettons en place une organisation pour labelliser certains partenaires qui s'engageront par contrat. Nous le faisons avec certaines sociétés de maintenance, certains installa-

“C'est sur le terrain et devant la machine que des solutions d'économies d'énergie seront trouvées.”



Pour Alain Bondoux, responsable commercial distribution et service France chez Leroy-Somer, le domaine de la production de froid est certainement le secteur où se trouve les plus grands gisements d'économie. Les fournisseurs du secteur se sont déjà engagés sur la voie de la performance énergétique depuis sept ou huit ans.

teurs ou encore certains gros distributeurs. Nous travaillons avec eux pour les former et pour aller au cœur du problème. Car ce sont eux qui sont en première ligne. Nous pourrions toutefois gérer en direct les cas importants, les grosses affaires. De toute manière, pour tout ce qui concerne les économies d'énergie, c'est sur le terrain et devant la machine que des solutions seront trouvées.

Mesures. Proposez-vous aujourd'hui aux industriels des solutions spécifiques visant à améliorer l'efficacité énergétique de leurs équipements, de leur process de fabrication ou de leurs installations ?

Denis Granier (Ineo Suez). En fait, l'efficacité énergétique est une demande nouvelle à laquelle on peut répondre avec des solutions dont on disposait déjà. Il faut aussi noter que certains industriels s'en souciaient déjà sans l'appeler comme cela. Améliorer le process, viser plus de flexibilité des équipements utilisés, optimiser l'utilisation des matières premières... Tout cela ne date pas d'aujourd'hui. On adapte donc les systèmes existants pour optimiser l'énergie. Mais il existe également des nouveaux produits et logiciels même si les techniques mises en œuvre restent à peu près les mêmes.

Bruno Bouard (Siemens). Pour améliorer l'efficacité énergétique, les industriels ne nous demandent pas forcément des solutions spécifiques mais ils sont intéressés de voir comment ils peuvent utiliser les différents systèmes que l'on propose aujourd'hui. De tels besoins existaient déjà depuis longtemps dans l'industrie lourde fortement consommatrice. On n'appelait pas cela efficacité énergétique mais gestion énergétique ou "power management". L'efficacité énergétique est aujourd'hui un thème fédérateur. Autour de ce terme, on fait en France →



Pour Denis Granier, directeur de département Engineering & System chez Ineo Suez (à droite), il y a un réel marché aujourd'hui autour de l'efficacité énergétique. Comme Bruno Bouard, responsable groupe marketing appareillage basse tension chez Siemens, il constate que l'industrie est sensibilisée à cette problématique mais que la demande est moins forte par rapport au secteur tertiaire.

→ beaucoup plus de choses de façons communes et coordonnées grâce au Gimélec. On passe du temps à expliquer les guides génériques indépendants des constructeurs que l'on a réalisés au sein du Gimélec. Les clients sont très demandeurs. Malheureusement, ils regardent à très court terme, un à deux ans, en ce qui concerne le temps de retour sur investissement.

Fabrice Poulet (Rockwell Automation). Prenons l'exemple des entraînements de fortes puissances qui dépassent le mégawatt. Là, l'énergie est un gros poste de dépense. Cela fait donc bien longtemps qu'on nous demande des solutions variateurs/moteurs. Les cahiers des charges deviennent cependant plus exigeants au niveau des perturbations harmoniques et de la qualité du réseau. On nous réclame bien sûr des engagements sur les performances des systèmes.

Mesures. Les ventes de certains matériels sont-elles tirées par la recherche de performance énergétique?

Bruno Bouard (Siemens). Certaines solutions connaissent un grand succès comme les moteurs à haut rendement dont l'offre est plus pléthorique aujourd'hui et les variateurs de vitesse de type quatre quadrants ou couple quadratique se vendent de plus en plus. En revanche, je ne ressens pas assez chez les industriels la volonté de s'investir sur le long terme. Faire des mesures régulièrement, vérifier qu'il n'y a pas de dérive... Pour cela, il faut se doter d'un véritable système de contrôle-commande qui enregistre

“Je ne ressens pas chez les industriels la volonté d'investir dans des solutions rentables à long terme.”

les données sur la durée. Toutes ces informations pourraient s'intégrer aux systèmes de supervision d'atelier. Les logiciels MES prennent en compte les coûts des matières, la durée des opérations, etc. Mais ils ne s'intéressent pas encore beaucoup au prix de l'énergie qui est de plus en plus élevé. Ce dernier pourrait même remonter demain aux progiciels de gestion intégrés (PGI ou ERP) pour que les coûts des produits prennent en compte l'énergie.

Denis Granier (Ineo Suez). A cause de cette volonté d'obtenir des temps de retour sur investissement assez rapides, nous constatons que les industriels ont plutôt recours à une prolongation de l'existant. L'installation d'une solution de contrôle-commande, de supervision et d'historisation dédiée à l'énergie n'est pas rentable lorsque l'on raisonne à très court terme. C'est pour cela que ces solutions vont d'abord s'adresser aux entreprises qui possèdent des systèmes en place.

Bruno Bouard (Siemens). On sent cependant que la démarche de recherche d'efficacité énergétique reste un projet à part de

celui du contrôle-commande de l'usine. Il nous faut expliquer l'intérêt de l'unification des données afin de prendre en compte l'énergie dans le coût des produits. Le besoin existe mais les sociétés ne sont pas prêtes à investir pour avoir un système réellement intégré. Pour l'instant, on exploite des outils différents opérant en parallèle. C'est le signe d'un manque de maturité du marché.

Alain Bondoux (Leroy-Somer). Entre le mois de mai jusqu'à début octobre, on a organisé une manifestation itinérante sur toute la France axée sur les économies d'énergie. Elle s'est tenue dans dix-sept villes et elle a accueilli plus de deux mille personnes. L'intérêt des utilisateurs et des constructeurs pour tout ce qui est technologie visant à optimiser l'énergie est extraordinaire. Nous proposons des conférences sur les moteurs à aimant, l'intégration de la motorisation au cœur de la machine pour diminuer tout ce qui est transmission (économie d'énergie, d'encombrement, de masse)... On a eu à cette occasion des contacts qui nous ont permis d'identifier concrètement des investissements dans ces technologies dans le souci d'économiser l'énergie.

Mesures. Les industriels sont de plus en plus sensibles à la nécessité d'optimiser leur consommation d'énergie. Les constructeurs de machines leur proposent-ils des équipements adaptés?

Bernard Giraud (Bosch Rexroth). Le marché allemand des constructeurs de machines est beaucoup plus demandeur de matériels optimisant la consommation. En revanche, les constructeurs français de machines sont peu sensibles à l'efficacité énergétique. Cela ne fait pas partie de leurs priorités qui sont avant tout d'adopter les solutions les moins coûteuses pour réduire le prix de revient de leurs machines. Mais ils commencent à être sollicités à ce propos par un certain nombre d'utilisateurs, notamment dans l'agroalimentaire. Cela peut faire partie des critères secondaires d'un cahier des charges auxquels ils devront répondre. Quelle que soit la technologie envisagée, les réponses existent. Dans le domaine du contrôle de mouvement, les constructeurs réclament avant tout la recherche de performances. Aller plus vite pour améliorer le process est un peu contradictoire avec l'efficacité énergétique. On nous réclame toujours plus de dynamique, toujours plus de précision... L'aspect énergétique est à ce moment-là mis un peu de côté.

Thierry Copie (Schneider Electric). Je suis très surpris de l'état des lieux que vous décrivez.

De notre côté, depuis trois à quatre ans, la demande ne cesse de croître de la part des industriels. Bien qu'il faille reconnaître, qu'au début, les constructeurs de machines n'étaient pas très réceptifs à cette problématique car leurs clients n'étaient pas prêts à en payer le surcoût. Mais je peux vous assurer que depuis douze mois, on travaille aussi bien avec les clients utilisateurs que les constructeurs. On a commencé à travailler sur l'air comprimé en 2001. A l'époque aucun constructeur ne proposait des solutions visant l'économie d'énergie. Aujourd'hui, tous les fabricants de compresseurs ont adopté une solution qui autorise l'économie d'énergie. La demande des clients finaux progresse aujourd'hui alors qu'il y a deux ans elle était inexistante. Ils souhaitent que l'on intervienne auprès du constructeur pour les aider à mettre en place des solutions à économie d'énergie. Mais de toutes les façons, il y a forcément un surcoût à l'acquisition.

Fabrice Poulet (Rockwell Automation). Sur les matériels tels que les grosses pompes, les compresseurs, etc. Cela est devenu classique. Sous la pression des utilisateurs, les compres-

seurs sont complètement spécifiés et leur architecture étudiée pour maximiser le rendement énergétique. Sur d'autres chaînes de composants, les utilisateurs demandent de nous engager sur des performances. En revanche, il n'est pas évident pour nous d'accepter des pénalités financières car il est plus difficile d'avoir une connaissance précise du cycle de fonctionnement de la machine ou du procédé de fabrication. Quelle est la variabilité du cycle d'utilisation? On pourrait le faire facilement à cycle d'utilisation identique.

Grâce à des systèmes de monitoring, on peut avoir une idée du potentiel d'économie. Mais c'est lourd. Il faut savoir quelles sont les conditions d'exploitation, les choix techniques qui ont été faits, les conditions de mesures des consommations... Il faut que cette analyse soit réalisée pour un cycle d'exploitation constant. Il y a des sociétés qui s'engagent sur ce type de contrat mais ce n'est pas encore très développé.

Mesures. Les technologies pneumatiques sont très utilisées sur diverses machines

et dans de nombreux processus de fabrication. Leur rendement énergétique est pourtant faible. Peut-il être sensiblement amélioré?

Bernard Giraud (Bosch Rexroth). Le rendement global d'une installation à air comprimé depuis la production jusqu'à l'exploitation n'est pas très bon. En revanche, le coût d'investissement du matériel pneumatique est tellement faible que si l'on ne recherche pas de performance cela reste intéressant financièrement. La maintenabilité du réseau pneumatique est un point à améliorer, le secteur automobile entre autres y travaille beaucoup. Il y a indéniablement des gains importants dans la partie distribution de l'air comprimé. On cherchera donc à réduire les fuites. On peut aussi s'affranchir du pneumatique. Les systèmes électriques offrent plus de performances et de flexibilité mais les coûts sont supérieurs. Il faut donc faire un bilan technique et financier pour s'orienter vers une solution ou une autre.

**Propos recueillis par
Youssef Belgnaoui**

CHAUVIN