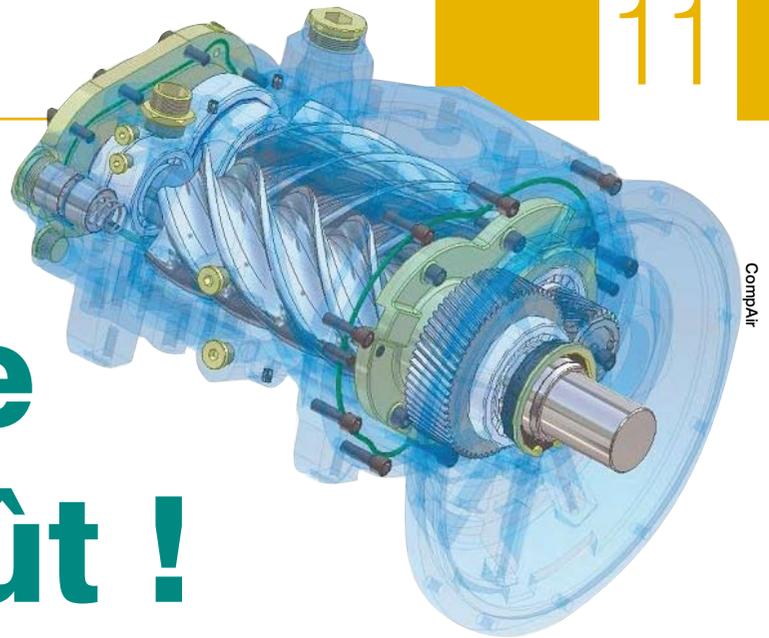


Air comprimé

Une énergie qui a un coût !



ComptAir

« On ne vit pas de l'air du temps » : une expression qui a de moins en moins de raison d'être car elle sous-entend que l'air est gratuit. Or, rien n'est plus faux ! **A l'instar d'autres types d'énergie, l'air - particulièrement l'air comprimé - coûte cher.** Si la hausse du prix du baril de pétrole frappe tous les esprits, le coût induit par une mauvaise utilisation de l'air est loin d'être une notion évidente pour nombre d'industriels. Surévaluation des besoins, surdimensionnement des installations, fuites non maîtrisées, consommation uniforme quelques soient les besoins, sont encore le lot commun de beaucoup d'ateliers et usines. Pourtant, les solutions existent, pas toujours si difficiles à mettre en oeuvre.

► L'heure est aux économies d'énergie. Alors que les chocs pétroliers de 1973 et 1979 avaient tendance à s'estomper dans les mémoires, la remontée des cours du baril effective depuis deux ou trois ans vient opportunément nous rappeler que l'ère de l'énergie abondante et bon marché est définitivement révolue.

Conséquence, les programmes d'économies se sont mis à reflourir au sein de nos entreprises. Sur la base d'audits sophistiqués, la traque aux dépenses injustifiées bât son plein. Avec des résultats notables dans de nombreux cas.

Ce constat réjouissant n'est pourtant pas universel et connaît, en tout cas, de sérieuses fluctuations selon les secteurs et surtout, les types d'énergie considérés.

Car, s'il est une énergie qui apparaît comme le parent pauvre des stratégies d'économies, c'est bien l'air comprimé. Pour quelques entreprises conscientes des progrès à effectuer dans ce domaine, combien n'ont même pas idée des véritables gisements d'économies que recèle une meilleure gestion de leur consommation d'air ?

SECONDE SOURCE D'ÉNERGIE

« Il n'est pas sûr que les utilisateurs appréhendent toujours bien cette question », constate ainsi Brice Ladret, directeur commercial d'Aerzen France. « Comme l'eau, l'air comprimé est un peu considéré comme une « utilité », poursuit-il. Les industriels fabriquent leur produits sans forcément se préoccuper de ce qu'il y a autour. En résulte une sorte de cloisonnement

« L'air comprimé apparaît comme le parent pauvre des stratégies d'économies d'énergie »

avec la maintenance. Le coût de l'air comprimé devient alors une notion bien lointaine ! »

Pourtant, les signaux d'alarme ne manquent pas. L'élaboration des budgets consacrés à l'air comprimé peut réserver quelques surprises dans la mesure où l'acier et l'énergie, deux paramètres dont les prix connaissent d'importantes fluctuations ces derniers temps, obligent souvent à une révision à la hausse !



La télésurveillance, un bon moyen d'économiser l'énergie

Atlas Copco

Mais le calcul ne doit évidemment pas s'arrêter au simple prix d'achat, comme c'est malheureusement trop souvent le cas. « Bien que la majeure partie des utilisateurs soient conscients que l'air comprimé puisse être une énergie onéreuse lorsque son traitement ou son utilisation est mal maîtrisé, les différents types de coûts engendrés ne sont pas systématiquement pris en compte », regrette David Chabredier, responsable technico-commercial chez Zander France.

Christian Christophe, responsable commercial chez Beko Technologies, pousse un cri d'alarme : « Il y a une distance qui s'accroît entre les acheteurs et les fabricants car la sensibilité technique tend à décroître à l'avantage exclusif du coût d'investissement initial ».

Or, « l'air comprimé constitue la seconde source d'énergie après l'électricité dans les usines », affirme Guillaume Tétard, directeur commercial Europe Sud chez Legris. Et cette énergie coûte cher ! Notamment si sa fabrication et sa distribution sont négligées. « Un trou de 1mm de diamètre dans un tube génère une fuite d'environ 1 litre/seconde, calcule Guillaume Tétard. L'énergie demandée au compresseur pour compenser cette fuite est de 0,3 kW/h. En



Bosch Rexroth

« L'air comprimé constitue la seconde source d'énergie après l'électricité dans les usines. Et cette énergie coûte cher ! »

revanche, un trou de 5mm de diamètre génère une fuite d'air d'environ 25 litres/seconde. Et l'énergie demandée au compresseur pour la compenser s'élève alors à 9 kW/h ! »

Ce type de calcul qui devrait frapper les esprits ne se traduit pourtant pas encore par des réactions appropriées dans tous les domaines. « Le besoin en air comprimé s'exprime d'abord de façon basique par un débit et une pression », déplore Gérard Plançon, directeur de la Division Oil Free Air chez Atlas Copco. Et quand la notion de qualité de l'air vient s'ajouter à ces deux critères, on se heurte alors aux difficultés rencontrées par les utilisateurs pour identifier leurs besoins dans ce domaine. Air lubrifié ou air sec ? Solution traditionnelle ou vitesse variable ? Quels types de réseaux ? Le flou règne souvent en maître.

Et Gérard Plançon de citer certains industriels inquiets : « Cela fonctionne comme ça depuis vingt ans, alors pourquoi changer ? »

Et pourtant, certains domaines sensibles comme l'agro-alimentaire, la pharmacie ou l'électronique, pour ne citer que ceux-là, méritent plus de réflexion qualitative, notamment quand il y a un risque de contacts entre l'air et le produit !

Malheureusement, « les sauts technologiques ne sont la plupart du temps effectués que sous la contrainte », remarque Brice Ladret.

RISQUE DE SURDIMENSIONNEMENT

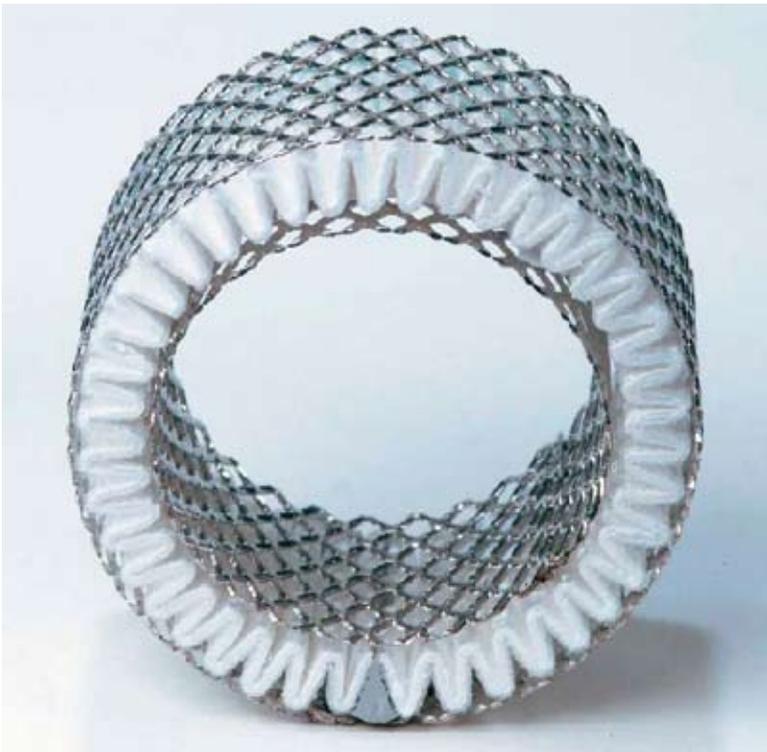
En effet, une modification de l'installation d'air comprimé se traduit la plupart du temps par un arrêt de production. « Et cela, c'est rédhibitoire ! », s'exclame Alexandre Lebrun, responsable technique adjoint de Profluid, Association française des pompes, des compresseurs et de la robinetterie.

Même s'il est relativement aisé de démontrer le bien fondé de la démarche, « le message concernant les économies d'énergie n'est pas toujours facile à faire passer auprès des utilisateurs », qui préfèrent souvent surévaluer leurs besoins en air comprimé et donc surdimensionner leurs

Airflux



Exemple d'application dans l'agroalimentaire où une entreprise devait se mettre en conformité par rapport à l'évolution de la norme IFS (Institute Food Security), produire de l'azote de conditionnement à partir de l'air comprimé et produire de l'eau chaude à partir de la thermocompression (70% de l'énergie consommée est récupérée). La solution d'externalisation LOCALAIR d'Airflux a porté sur l'intégration de matériel non lubrifié et équipé d'ultra séchage à sécurités multiples, incluant la production d'azote et d'eau chaude pour une économie de près de 40%.



Zander

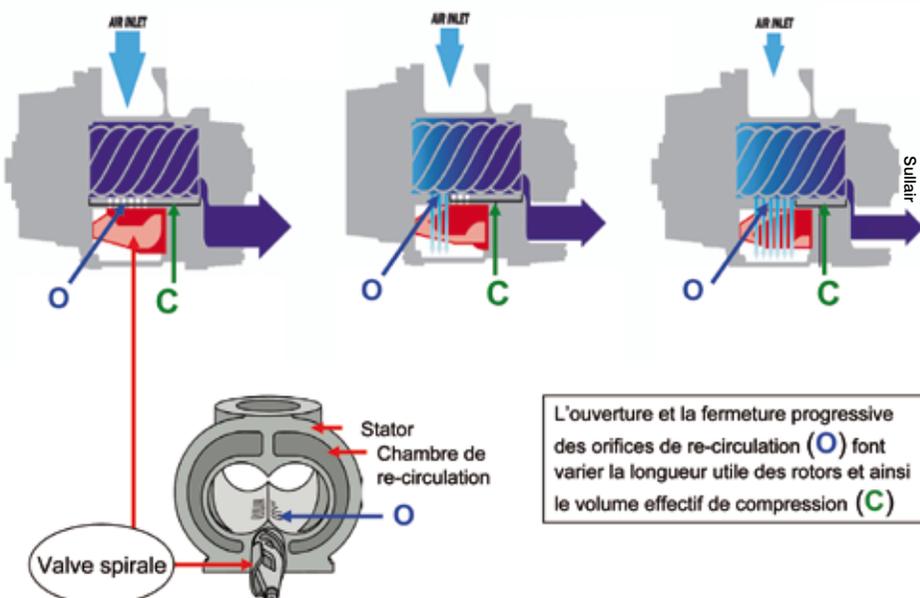
Média plissé Advanced

installations, plutôt que de prendre le risque d'être un peu courts dans ce domaine. « Cette façon de procéder constitue en quelque sorte un gage de tranquillité pour eux », remarque Alexandre Lebrun, qui insiste sur le fait que « une diminution de pression de un bar dans tous les réseaux se traduirait par une baisse notable de la consommation électrique à l'échelon national ».

Les fournisseurs d'équipements sont conscients de leur responsabilité à ce niveau.

« Plus que la performance intrinsèque d'une machine, c'est la bonne adaptation aux besoins du client qui compte », explique Gérard Plançon.

« Il est nécessaire de sensibiliser les utilisateurs au fait que les surdimensionnements sont inutiles », surenchérit Pascal Laurin, responsable marketing et support technique en pneumatique chez Bosch Rexroth. Pour cela, une aide aux bureaux d'études des industriels est nécessaire, ne serait-ce que pour éviter une définition purement intuitive des composants. En appui de sa démonstration, Pascal Laurin prend ainsi l'exemple d'un client qui se serait spontanément orienté vers l'acquisition d'un vérin pneumatique de diamètre 50mm alors que son besoin réel n'est que de 40mm, soit une taille juste en dessous. Le



Compresseur avec système à capacité variable Sullair



Système Transair de distribution d'air comprimé

choix de la taille appropriée se traduit par un gain de cylindrée de 56% car la section du vérin de diamètre 40 est de 1.256mm² et celle du diamètre 50 de 1.962,5mm² !

Bosch Rexroth a notamment élaboré un outil d'aide au dimensionnement des composants sur internet : l'utilisateur entre ses données (charge, frottement, temps de cycle, position du vérin, distance distributeur-vérin) et obtient immédiatement les résultats en termes de diamètre du vérin, taux de charge, calcul de l'amortissement, débit instantané, tuyauterie à utiliser... Un outil précieux, « qui devrait être davantage utilisé », regrette Pascal Laurin.

COÛT GLOBAL DE POSSESSION

Ces différents efforts commencent néanmoins à provoquer un début de prise de conscience. « Il y a encore une certaine confusion entre le coût de l'air comprimé proprement dit et le coût des équipements de production de celui-ci, constate Eric Saudou, Responsable des

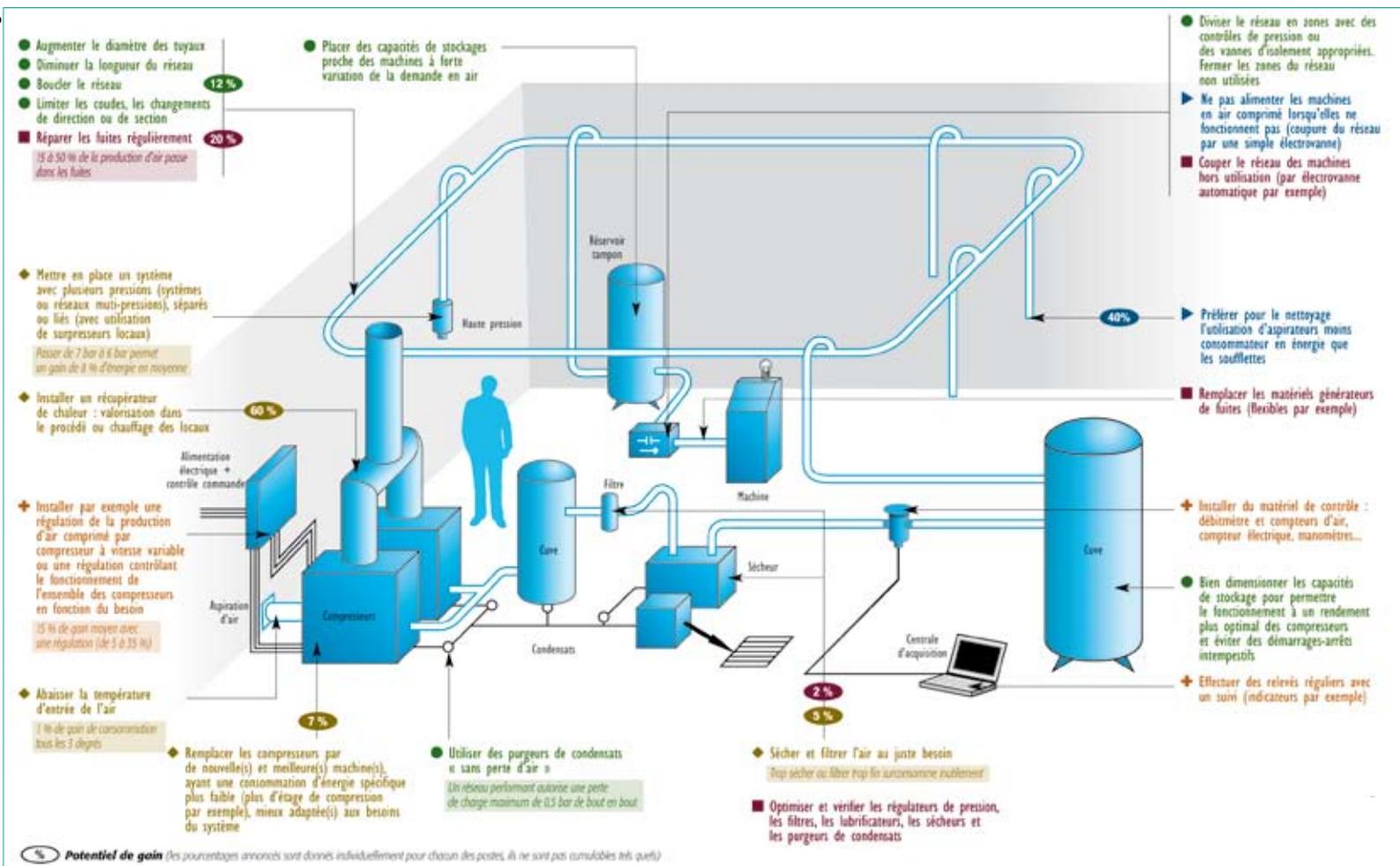
ventes chez Teseo. Mais les clients commencent à prendre conscience du prix de l'air... »

« Si elle n'est pas obligatoirement intégrée dans les critères de choix, la question du coût de l'air comprimé est maintenant systématiquement posée », remarque aussi Serge Bazin. Le directeur commercial de Sullair Europe estime que « l'utilisateur connaît mieux sa consommation d'énergie. Si auparavant on raisonnait surtout en termes de puissance et kW, maintenant, le client réfléchit de plus en plus à ses besoins futurs en air comprimé ».

« Beaucoup de nos clients développent une réflexion globale intégrant les économies d'énergie et cette démarche est très satisfaisante pour les fournisseurs de compresseurs que nous sommes », se réjouit Brice Ladret.

A la source de ce revirement, le gros travail effectué par les organismes spécialisés dans les audits énergétiques et par les compressoristes et spécialistes de l'air comprimé eux-mêmes. « Les différentes campagnes

Motor Challenge



Pistes de réflexion pour diminuer le coût énergétique d'une installation d'air comprimé (source : programme européen Motor Challenge)

d'informations réalisées depuis plusieurs années par les constructeurs de compresseurs, l'ADEME et le Ministère de l'Industrie ont porté leurs fruits et la majorité des utilisateurs est aujourd'hui consciente du prix de revient de l'air comprimé, l'énergie en représentant la majeure partie », constate Marc Delannoy, directeur commercial d'Airflux.

Ce qui explique que Sullair, par exemple, « a depuis longtemps intégré la notion de coût de l'air comprimé dans sa gamme et réalise des audits chez ses clients : c'est une stratégie du groupe », affirme Serge Bazin. Le nombre croissant d'audits réalisés dans le but de redimensionner la production d'air comprimé est également mis en avant par Jean-Patrick Harry, qui explique que « chacun de nos vendeurs est équipé afin d'effectuer ces audits et de les exploiter ». Bref, conclut le res-

« On évolue vers la notion de coût global qui inclut le rendement énergétique de l'installation et son coût d'entretien sur plusieurs années »

ponsable Produits de CompAir France, « l'argumentaire de vente s'oriente de plus en plus vers des choix calculés ».

Les certificats d'économies d'énergie s'inscrivent également dans cette tendance. Deux décrets sont notamment sortis l'année dernière qui comportent quelques fiches sur les compresseurs (vitesse variable, moteurs à haut rendement, récupération de calories...). « Tout cela va dans le bon sens », se félicite-t-on chez Atlas Copco qui souhaite ainsi « faire réfléchir ses clients à moyen terme ». « Où en serais-je dans trois à cinq ans ? Voilà la bonne question », affirme Gérard Plançon, qui insiste sur la suprématie de la notion de coût global de possession : « On s'attarde trop sur le simple prix d'achat. Or, cela ne veut rien dire dans la mesure où le coût de l'énergie consommée par un compresseur au bout d'un an seulement

Beko Technologies



Qualité de l'air, séchage, filtration, purges ont un impact direct sur la consommation d'énergie

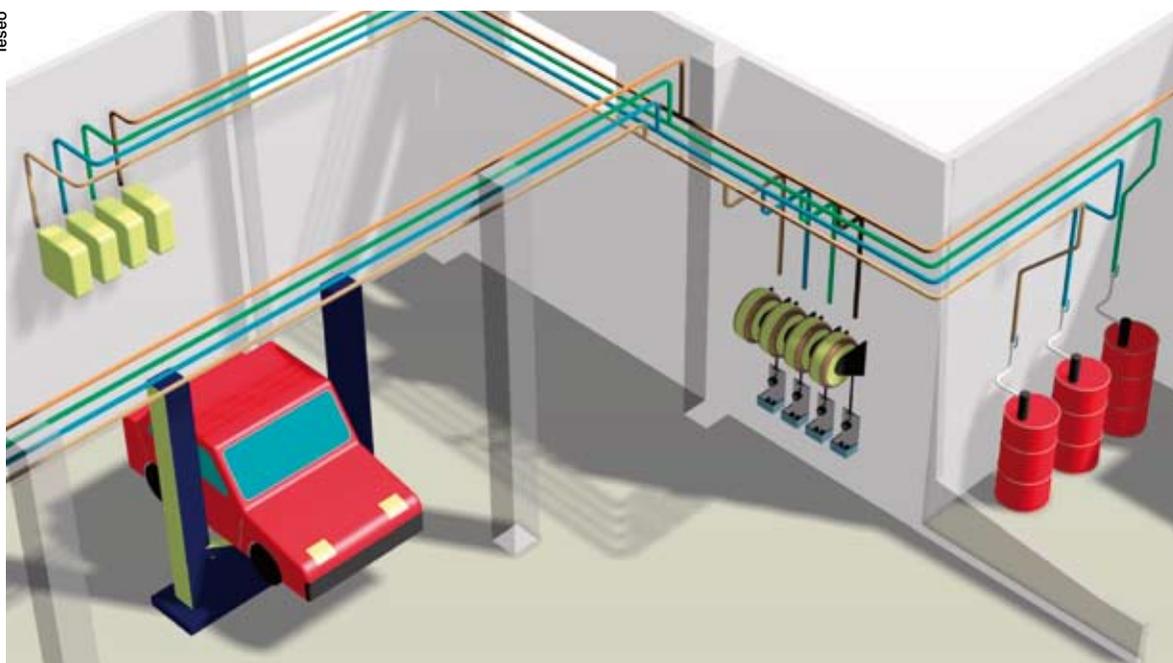
peut déjà être équivalent à son prix ! »

Il ne suffit donc pas de comparer un prix avec un débit et une pression. « Nous sommes des conseillers en air comprimé, pas de simples vendeurs en grandes surfaces », s'insurge-t-il !

CALCUL À MOYEN ET LONG TERMES

Même discours chez Ingersoll Rand. « On évolue vers la notion de coût global qui inclut le rendement énergétique de l'installation et son coût d'entretien sur plusieurs années »,

Teseo



Réseau multifluides

remarque Bernard Gilbert, directeur commercial de l'activité compresseurs.

Et les clients commencent à être réceptifs à ce message. Ingersoll Rand réalise des audits d'installations pour au moins la moitié des machines vendues. « Les utilisateurs savent maintenant que l'énergie représente 75% du coût d'un compresseur, explique-t-il. Plus on augmente en taille, plus c'est vrai : au-delà de 75kW, c'est indéniablement l'aspect énergétique qui prime ». « Nous envisageons chaque demande dans sa globalité en l'inscrivant dans le projet de production de l'industriel », déclare, quant à lui, Marc Delannoy. Dans ce cadre, Airflux a développé une solution complète

« La bonne conception d'un système d'air comprimé peut contribuer jusqu'à 10% du total des gains sur l'énergie consommée annuellement »

d'externalisation de la production d'air comprimé, le Local'Air, qui comprend la prise en charge totale du secteur air comprimé à un coût optimisé, transparent et maîtrisé pour l'industriel. « Installations de haute qualité, interventions planifiées, garantie de disponibilité d'air comprimé à tout moment sont autant d'éléments qui contribuent à la réussite de cette solution », affirme-t-on chez Airflux. Les décideurs doivent donc intégrer plusieurs éléments dans leur réflexion. Un bon calcul à moyen et long termes se définit comme la somme du coût d'investissement (prix d'achat des équipements et coût d'installation), des coûts de maintenance et des coûts

énergétiques sur toute la durée de vie de l'installation.

« Zander-Hiross s'emploie chaque jour, au travers des solutions proposées, à faire valoir la distinction entre les coûts propres à l'achat (investissement de base), les coûts propres à l'exploitation (consommation d'un sécheur en air ou en Kw, par exemple) et les coûts propres à l'entretien (tels que les intervalles de maintenance) », explique David Chabredier.

C'est dès le départ que la démarche d'économie d'énergie doit être enclenchée en s'assurant d'une adéquation parfaite entre les besoins et les solutions prescrites.

Chez Legris, Guillaume Têtar cite notamment le rapport « Save » de l'Energy Efficiency Center (EEC) européen selon lequel, à l'échelle d'une usine, la bonne conception d'un système d'air comprimé peut contribuer jusqu'à 10% du total des gains sur l'énergie consommée annuellement (électricité, air comprimé, chauffage, climatisation...).

Pour autant, tout le monde n'en est pas encore convaincu puisque, selon une autre étude commandée par l'agence allemande Dena, dix entreprises du secteur sur onze pensent que les potentiels d'économie d'énergie sur un système d'air comprimé sont utilisés dans seulement 30% des cas... Il reste donc encore un bon petit bout de chemin à parcourir...

Aerzen



Compresseurs Deltablower 5

Aerzen



Surpresseur 3 lobes



Bauer Compresseurs

Nouveau compresseur K 24

MAÎTRISE DE TOUTE LA CHAÎNE

L'aspect qualitatif des solutions retenues est mis en exergue par tous les spécialistes. Ainsi, Beko Technologies affirme que « qualité de l'air, séchage, filtration, purges ont un impact direct sur la consommation d'énergie et, dans ce cadre, le respect de l'environnement grâce au traitement des rejets de condensats constitue un sujet majeur ». Mais Christian Christophe déplore que « souvent, la qualité de l'air reste le parent pauvre de la sensibilisation de l'utilisateur final en matière de coûts indirects qu'elle peut générer. D'où la nécessité que nous, fabricants et spécialistes, soyons des acteurs majeurs en tant que conseillers auprès des utilisateurs ».

La qualité est également mise en exergue chez Zander qui met notamment en garde contre « les « sirènes » que constitue les vendeurs de pièces de rechange à bas prix ». David Chabredier cite ainsi l'exemple d'un utilisateur tenté de gagner 10€ sur l'achat d'un élément filtrant "X" de petite taille, mais qui, à l'usage, génère une perte de charge de 120 mbar au lieu de 60 mbar, donc une dépense supplémentaire en terme de Kw consommés au compresseur pour la compensation. En outre, cet élément se colmatara plus rapidement et sera donc changé avant terme. Sans pour autant donner de garantie en terme d'efficacité. « Pour 10€, le jeu en vaut-il la chandelle ? », se demande David Chabredier.

« Il est important, avant toute

proposition, de bien comprendre le process du client et d'analyser son cahier des charges en termes de besoins en pression, débit, qualité... », recommande Damien Escoffier, chez Bauer Compresseurs. Cette réflexion technique s'inscrit d'ailleurs dans « un ensemble clés en main qui prend en compte l'environnement de l'air comprimé ». Objectif : la maîtrise totale de l'air et de son contexte.

« La totalité de la chaîne de l'air comprimé est importante », relève-t-on chez Teseo. Eric Saudou insiste sur « la nécessité d'associer production, traitement et distribution de l'air dans le double objectif de s'assurer d'une qualité constante de celui-ci et de son arrivée dans de bonnes conditions à l'outil ou à la machine ».

En définitive, une bonne solution pour promouvoir les économies d'énergie réside dans « une approche globale partant du compresseur jusqu'à l'utilisation de l'air comprimé », recommande Profluid. Le syndicat professionnel prône également un rapprochement avec les organismes de maintenance pour élaborer des solutions communes.

L'objectif ultime étant d'arriver à ce que l'intégration de l'idée d'économies d'énergie chez l'utilisateur soit telle que ce dernier se retrouve entièrement dégagé de tout soucis concernant son air comprimé : quand il le produit, quand il le distribue, quand il l'utilise sur ses outils et ses machines et même (et surtout) quand il en reçoit la facture ! ■