SMC

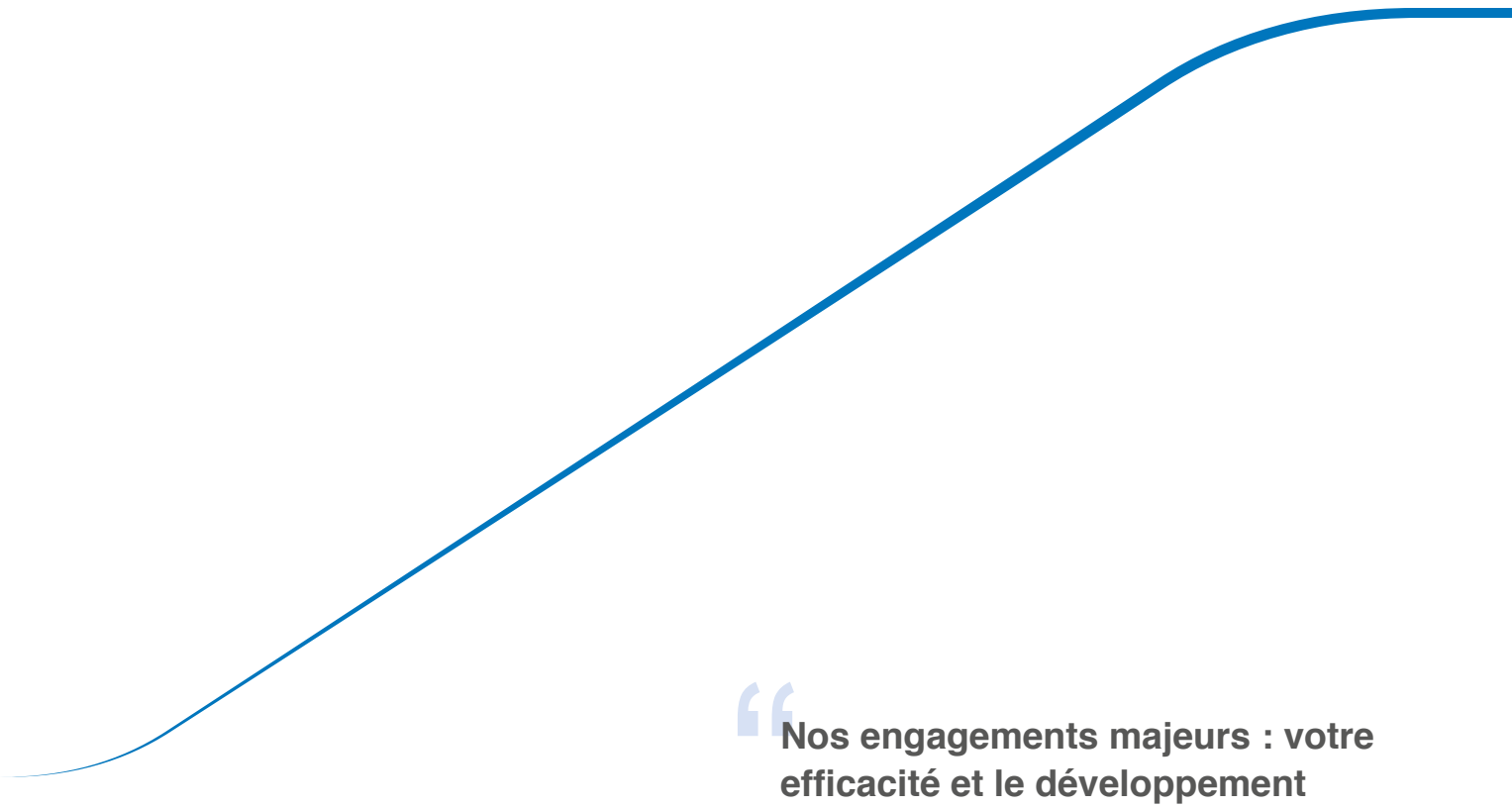
Expertise – Passion – Automatisation

Dynamisez votre efficacité

Transformez l'énergie
en compétitivité

Energy efficiency

De nos jours, on ne peut plus ignorer les problématiques liées à l'énergie.



Nos engagements majeurs : votre efficacité et le développement durable.

Dynamisez votre efficacité

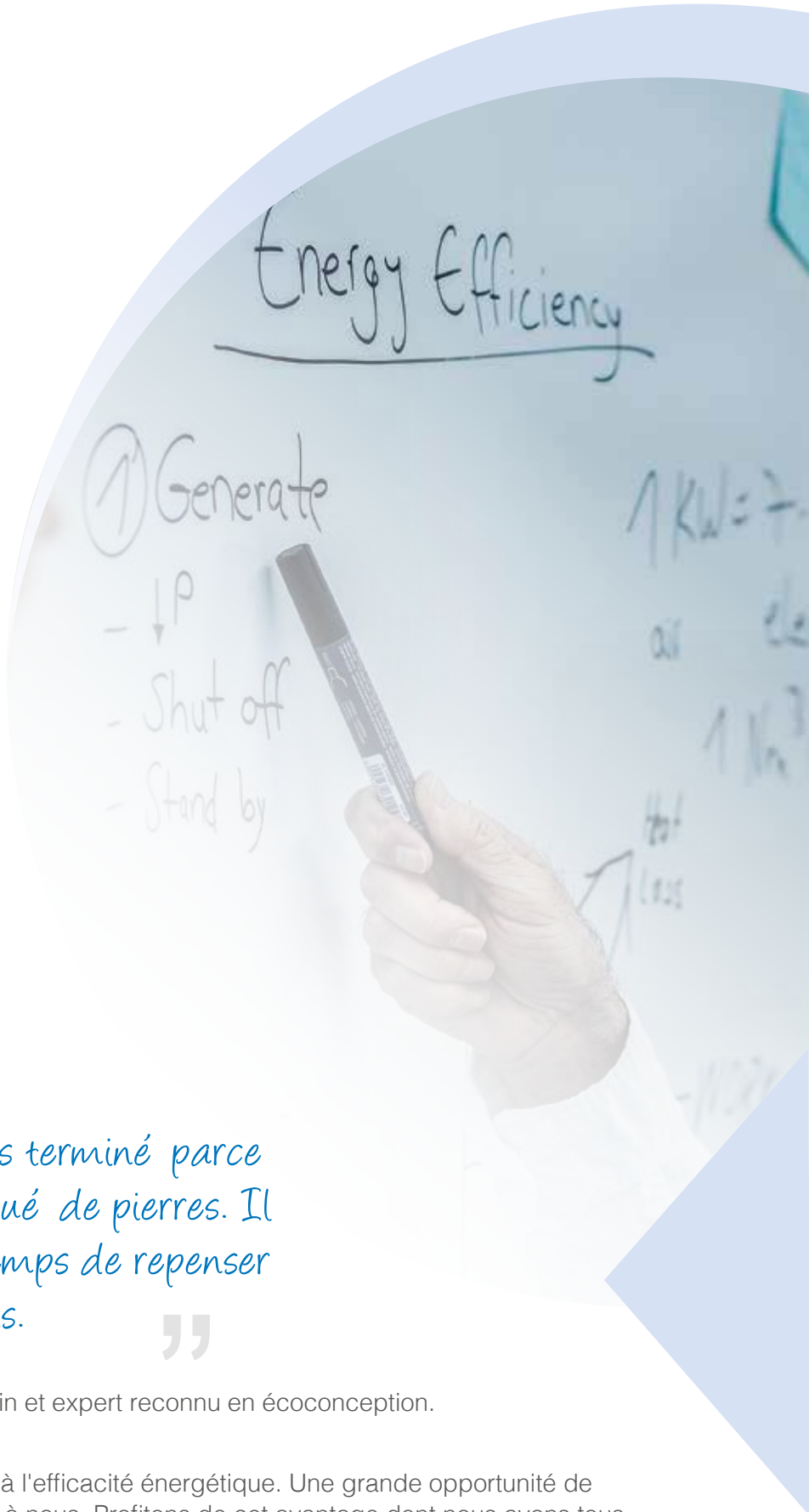
Au fil des ans, SMC s'est engagé dans des actions d'économie d'énergie, afin d'aider nos clients à réduire leurs factures, et contribuer modestement à l'effort écologique global. Nous avons agi à plusieurs niveaux au sein des installations de nos clients, en conduisant des audits, en favorisant un approvisionnement écologique, etc.

La législation, ces dernières années, est devenue plus restrictive dans ce sens. De nombreux gouvernements encouragent activement l'efficacité énergétique dans nos vies à travers des certificats de performance énergétique pour les habitations et les appareils ménagers, ainsi que par la nouvelle directive européenne 2012/27/UE pour les moyennes et grandes entreprises. De fait, de nos jours, on ne peut ignorer les problématiques liées à l'énergie.

Ainsi, en se basant sur notre expérience en économie d'énergie, et l'impératif de tendre vers l'efficacité énergétique, nous souhaitons partager avec vous nos 5 piliers de l'efficacité énergétique, afin d'illustrer deux de nos engagements majeurs : votre efficacité et le développement durable.

Dirigeons-nous ensemble vers l'efficacité énergétique, grâce à nos équipes de spécialistes prêts à vous soutenir à travers le monde.

- Générez juste votre besoin – Analyse des factures énergétiques avec un regard critique. Tout ce que nous consommons est-il justifié ?
- Récupérez ce que vous générez – Différentes technologies pour réutiliser l'énergie (chaleur, air rejeté, etc).
- Contrôlez vos consommations – C'est seulement lorsque nous savons ce qui se passe que nous pouvons mettre en place des politiques de gestion énergétique efficaces.
- Utilisez seulement l'essentiel – Comment pouvons-nous utiliser l'énergie de façon plus rationnelle dans les procédés de fabrication ? Il est nécessaire de repenser la manière dont les choses ont été faites par le passé.
- Pensez efficacité – Concept majeur au centre de notre philosophie d'amélioration continue : Améliorez-vous un peu chaque jour.



> « L'âge de pierre ne s'est pas terminé parce que les Hommes ont manqué de pierres. Il s'est terminé car il était temps de repenser la manière dont nous vivions. »

William McDonough, Architecte américain et expert reconnu en écoconception.

Le même principe s'applique à présent à l'efficacité énergétique. Une grande opportunité de repenser nos besoins en énergie s'offre à nous. Profitons de cet avantage dont nous avons tous besoin sur nos marchés respectifs. Et, évidemment, évoluons vers un développement plus durable.

Bien faire les bonnes choses Page 6

Générez
juste votre besoin
Page 7

Qu'implique la norme ISO 50001 ? Page 14

Récupérez
ce que vous générez
Page 15

Contrôlez
vos consommations
Page 17

Utilisez
seulement l'essentiel
Page 21

Insufflez un nouvel élan au monde Page 30

Pensez
efficacité
Page 31

Parlons en euros Page 32

Outils en ligne SMC Page 36

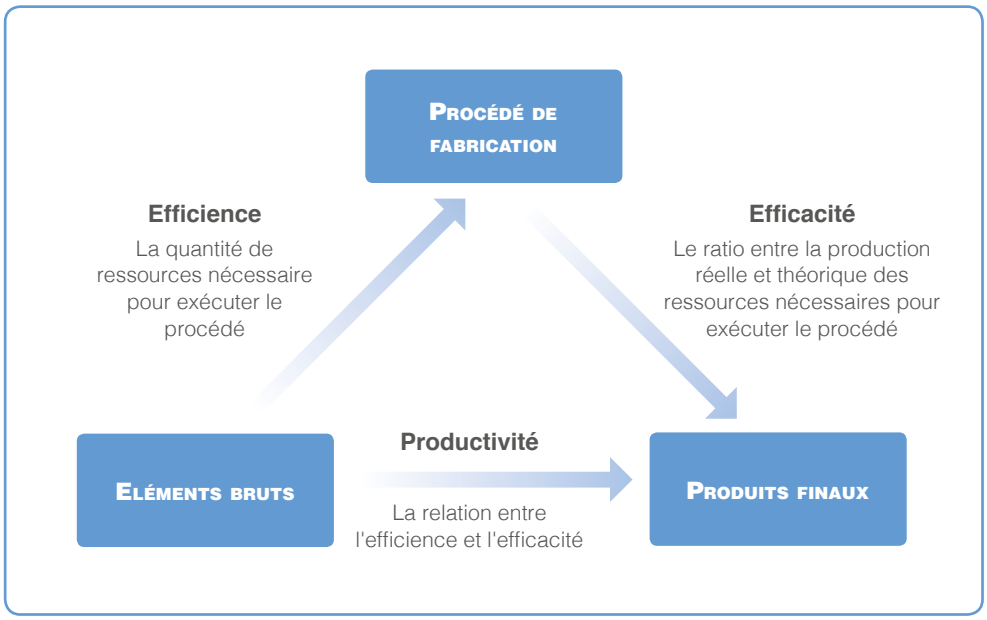
La formation par SMC Page 37

Audits d'efficacité énergétique Page 38

Bien faire les bonnes choses

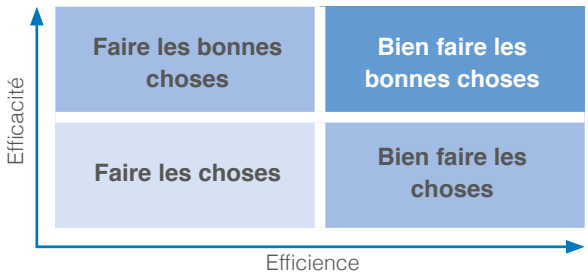
Pour toute entreprise, l'objectif ultime est d'améliorer la productivité. La productivité est, en fait, un facteur décisif majeur dans la croissance économique et elle est responsable de la plupart des avancées technologiques de cette ère.

Mais qu'est-ce que la productivité ? Comment pouvons-nous définir un concept si complexe et multiple ? De façon très générale, on peut dire que la productivité est la manière dont les éléments bruts sont transformés en produits finaux. Il existe cependant de nombreuses façons d'approcher ce processus. L'une d'entre elles consiste à utiliser l'efficacité et l'efficience comme référence. Le schéma ci-dessous illustre comment ces trois concepts sont liés les uns aux autres.



En d'autres termes, l'efficience consiste à bien faire les choses, tandis que l'efficacité consiste à faire les bonnes choses.

Selon ces définitions, et en considérant la productivité comme un ratio entre l'efficience et l'efficacité, nous pouvons conclure que la productivité n'est rien d'autre que **« BIEN FAIRE LES BONNES CHOSES »**.



Transformez l'énergie en compétitivité

Comme nous l'avons commenté plus haut relativement à la productivité, les moyens d'atteindre l'efficience sont nombreux et divers.

Pour nous, un des meilleurs moyens passe par **L'ÉNERGIE**. Transformez l'énergie en compétitivité.

Générez
juste votre besoin

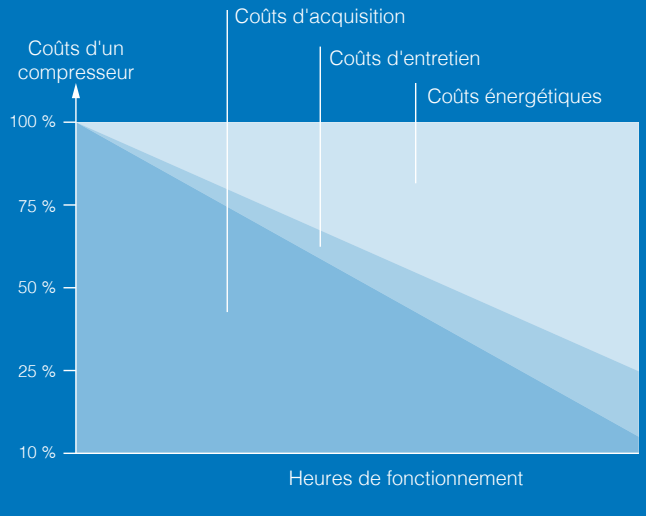
« L'énergie la plus efficiente est celle qui n'est pas consommée »

L'air comprimé comme source d'énergie

Pour le contrôle du mouvement et de la manutention, la technologie pneumatique est l'une des plus largement utilisée. Les raisons sont claires : l'air est sûr et non polluant. Par ailleurs, l'acquisition et l'entretien d'une installation à air comprimé est relativement simple.

Cependant, tout cela a un prix.

En fait, les coûts réels de l'air comprimé sont liés à son utilisation. Par conséquent, nous devons nous concentrer sur la réduction du niveau de pression d'air que nous demandons.



De quelle quantité ai-je vraiment besoin ?

Quand vous fabriquez vos produits, utilisez-vous vos matières premières sans réfléchir ? Ou, au contraire, prévoyez-vous la quantité exacte qui sera nécessaire à votre production finale ?

L'attention particulière que nous accordons à nos matières premières est rarement appliquée à notre énergie.

Générez juste ce dont vous avez besoin est la première étape vers une utilisation efficiente de l'énergie. Ce n'est pas simple, la consommation excessive ne se repère pas aisément. Mais, selon notre expérience, lorsque des mesures sont appliquées, des résultats en ressortent.

Par exemple, une mesure qui est toujours très profitable consiste à ajuster, ou même à couper l'alimentation la nuit et le week-end, cela pouvant réduire les factures jusqu'à 20 %. Ceci, évidemment, dans des applications pour lesquelles la productivité n'est pas compromise (une analyse préalable est requise).

Dans ce chapitre, vous seront présentés...

Différents moyens de réduire l'énergie générée tout en maintenant la performance, comme en minimisant ou même en coupant la pression. Renforcer la pression sur des points critiques ou faire que la génération de vide soit intermittente.

Générez juste la pression nécessaire

Minimiser la pression

Nous sommes tous conscients qu'une pression plus élevée dans nos lignes se traduit par une consommation énergétique accrue, et donc par des factures excessives. En termes d'efficacité, construire des systèmes à pression multiple est la solution idéale par laquelle chaque zone dispose d'un niveau de pression précis alloué selon ses nécessités spécifiques aboutissant ainsi en une consommation énergétique rationnelle.
Une des premières actions que nous menons généralement dans nos projets d'efficacité énergétique sur les installations des clients consiste à réduire le niveau de pression de travail. Rapide, facile et efficace étant donné que la majorité des zones maintient sa performance tout en faisant baisser les factures.

En chiffres, selon notre expérience, une réduction de 1 bar peut faire réaliser des économies de 7 % en consommation d'air.

Régulateur de pression
Série AR

· Pression de consigne : 0.05 à 0.85 MPa
· Jusqu'à 10 000 l/min

Régulateur électropneumatique
Série ITV

· Jusqu'à 4 000 l/min
· Protocoles compatibles :
  - CC-Link
  - DeviceNet™
  - PROFIBUS DP
  - IO-LINK

Régulateur de précision
Série IR

· Pression de consigne : 0.005 à 0.8 MPa
· Jusqu'à 5 300 l/min

Renforcer la pression où cela est nécessaire

Minimiser la pression de votre système d'air comprimé pourrait finalement compromettre la productivité. Pour empêcher que cela ne se produise, il existe des solutions qui augmentent les niveaux de pression dans des zones précises. Grâce à ces solutions, nous maintenons la productivité et une consommation d'énergie globale efficiente.

Seulement où c'est nécessaire

Surpresseur + réservoir à air – Série VBA/VBAT

Un amplificateur de pression fournit une pression à l'endroit et au moment voulus, sans créer de demande élevée sur le compresseur.

Surpresseur

Référence	Type d'utilisation	Multiplication de la pression	Taille de l'orifice	Option
VBA10A-F02GN	À commande manuelle	x2	G1/4	Manomètre et silencieux
VBA11A-F02GN		x2 à x4		
VBA20A-F03GN		x2	G3/8	
VBA40A-F04GN			G1/2	
VBA22A-F03GN	À commande pneumatique		G3/8	
VBA42A-F04GN			G1/2	
VBA43A-F04GN	Pression d'utilisation max. 1.6 MPa			

Réservoir d'air

Référence	Capacité interne réservoir	Taille de l'orifice		Pression de consigne de la soupape de sécurité
		IN	OUT	
VBAT05AF-SV-Q	5 L	G3/8		2 MPa
VBAT10AF-SV-Q	10 L	G1/2		
VBAT20AF-RV-Q	20 L	G3/4	G1/2	1 MPa
VBAT38AF-RV-Q	38 L	G3/4		

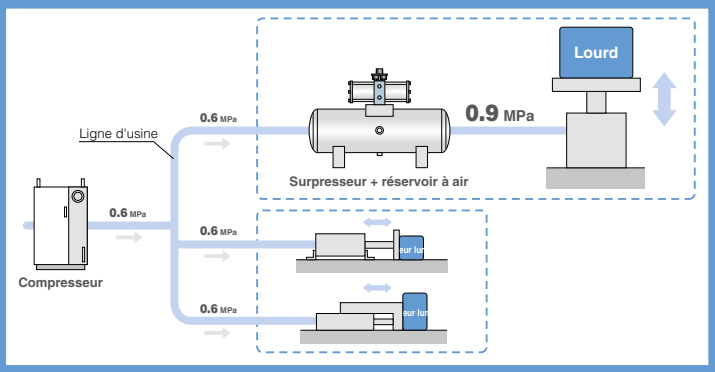
Pour les dimensions et autres informations, merci de vous référer au catalogue de chaque série sur www.smc-france.fr

Expérience du spécialiste :

M. Julien Caron,
Responsable en efficacité énergétique,
SMC France

Il y a quelques mois, nous avons rendu visite à un client dans le domaine de l'industrie agro-alimentaire. Dès les premières questions liées à nos activités d'efficacité énergétique, nous avons détecté un grand potentiel d'économies chez ce client. Toute l'installation fonctionnait à 0.9 MPa alors qu'une seule zone nécessitait cette pression spécifique.

En utilisant un surpresseur VBA et un réservoir VBAT10, nous avons assuré 0.9 MPa dans cette machine, tout en réduisant la pression à 0.6 MPa dans le reste de l'installation, ceci sans compromettre la productivité.



Au vu de sa totale satisfaction quant à la simplicité de cette mesure mise en œuvre, nous avons continué à analyser ses exigences relatives à la pression et nous avons finalement réduit la pression à 0.5 MPa la nuit (21 h à 6 h) lorsque la production était réduite considérablement.

Selon les mesures du client, ce simple système à pression multiple lui fait économiser 17 % de la consommation totale au compresseur.

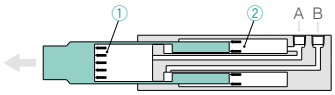
Vous pourriez être également intéressé par ce qui suit

Vérin à effort renforcé – Série MGZ

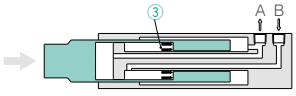
La conception du MGZ double la surface de piston en sortie de tige. Grâce à cela, la force est multipliée par deux sans avoir à faire varier la pression d'alimentation. Un effort théorique maximum de 9 700 N peut être atteint (1 MPa).

Doublez votre force

La pression d'air alimentée depuis A fonctionne sur les deux surfaces ① et ②.



La pression d'air alimentée depuis B fonctionne sur la surface ③.



Référence	Alésage [mm]	Course standard [mm]	Effort théorique, course de sortie [N] à 0.6 MPa	Amortissement	Type	Taille de l'orifice
MGZ20-☐	20	75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300 Version course longue jusqu'à 1000 mm disponible (800 mm pour Ø 20, Ø 25)	436	Amortisseur élastique	Avec mécanisme antirotation	M5
MGZ25TF-☐	25		651			G1/8
MGZ32TF-☐	32		973			G1/8
MGZ40TF-☐	40		1 520			G1/4
MGZ50TF-☐	50		2 309			
MGZ63TF-☐	63		3 567			
MGZ80TF-☐	80		5 829			G3/8

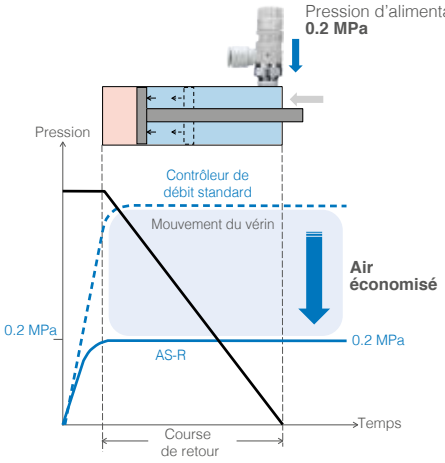
☐ Longueur de course.

Réduire la pression lors des cycles non productifs

Le concept de système à pression multiple peut également être appliqué à vos vérins. Nos ingénieurs R&D se sont rendus compte que de nombreuses applications de clients impliquaient une course non productive pour laquelle la totalité de la force du vérin n'était pas vraiment nécessaire. La série AS-R & AS-Q répond à cette nécessité d'efficacité énergétique.

Régleurs de débit économique – Série AS-R, AS-Q

Très similaires en apparence et avec une utilisation identique à celle des régleurs de débit conventionnels. Le régleur de débit économique réduit automatiquement la pression de la course de retour à 0.2 MPa. Grâce à ce régleur de débit, une réduction de 31 % peut être atteinte (conditions d'utilisation : pression d'alimentation de 0.7 MPa).



Série AS-R
Réduit la pression d'alimentation sur la course retour à 0.2 MPa.

Série AS-Q
Avec une fonction d'alimentation et d'échappement rapides pour éviter les ralentissements du temps de réponse.

Économisez simplement

Série AS-R

Référence	Débit maximum [l/min]	Taille de l'orifice	Tube Ø [mm]
AS22R-G01-06	88	G1/8	Ø 6
AS22R-G01-08			Ø 8
AS22R-G02-06		G1/4	Ø 6
AS22R-G02-08			Ø 8
AS32R-G02-08	200		Ø 8
AS32R-G02-10			Ø 10
AS32R-G03-08		G3/8	Ø 8
AS32R-G03-10			Ø 10
AS42R-G03-10	375		Ø 10
AS42R-G03-12			Ø 12
AS42R-G04-10		G1/2	Ø 10
AS42R-G04-12			Ø 12

Série AS-Q

Référence	Débit maximum [l/min]	Taille de l'orifice	Tube Ø [mm]
AS22Q-G02-06	66	G1/4	Ø 6
AS22Q-G02-08			Ø 8
AS32Q-G02-06	250	G3/8	Ø 6
AS32Q-G02-08			Ø 8
AS32Q-G03-08			Ø 8
AS32Q-G03-10			Ø 10
AS42Q-G03-10	335	G1/2	Ø 10
AS42Q-G03-12			Ø 12
AS42Q-G04-10			Ø 10
AS42Q-G04-12			Ø 12

Réglez votre pression de retour selon vos exigences

Régleurs de débit économique – Série ASR, ASQ

Si vous avez besoin d'une pression de course de retour variable, ces autres modèles peuvent régler la pression de course de retour de 0.1 à 0.3 MPa.

Générez juste le vide nécessaire

Le vide ne signifie pas nécessairement un gaspillage continue de l'air

Le maintien du vide par des générateurs de vide conventionnels implique une alimentation continue en air, que vous en ayez besoin ou non. Plus vous maintenez la pièce par le vide longtemps, plus vous gaspillez d'air.

La nouvelle génération d'unités de vide vise à rendre le vide plus efficient. L'intégration d'un vacuostat dans le générateur de vide permet de couper l'alimentation d'air lorsque le niveau de vide souhaité est atteint.

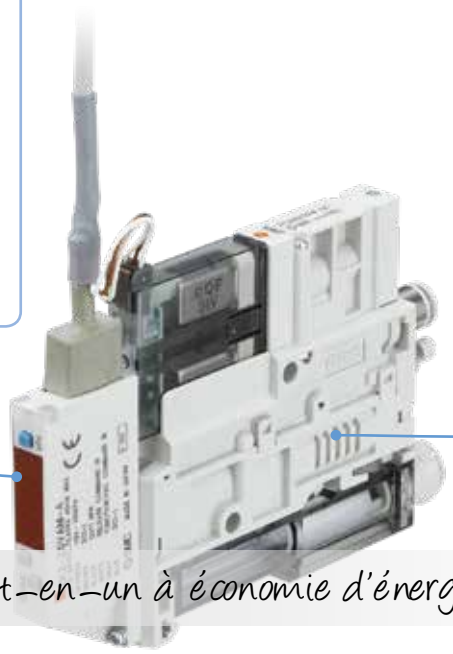
Unité de vide – Série ZK2

De plus, cette unité est une solution peu encombrante et légère, en particulier lorsqu'elle est intégrée dans une embase.

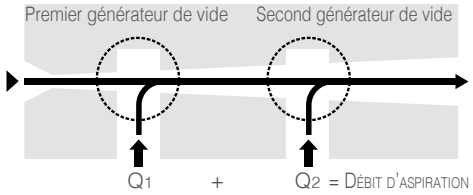
Vacusotat numérique avec **fonction économie d'énergie**

Lorsque le niveau de vide se trouve sous la valeur de consigne, la génération de vide est automatiquement activée.

Ainsi, l'alimentation et l'échappement d'air sont intermittents lors de la préhension par le vide.



Générateur de vide à deux étages



Débit d'aspiration 50 % ↑
Débit d'aspiration 50 % ↓

La solution silencieuse tout-en-un à économie d'énergie

Référence	Modèle de corps	Type d'échappement	Taille de buse nominale	Tension nominale	Vacuostat numérique	Type de connecteur	Taille de l'orifice du vide
ZK2A07K5RW-08	Unité simple	Échappement avec silencieux	0.7	24 VDC	Fonction d'économie d'énergie	Connecteur encliquetable L	Ø 8
ZK2A10K5RW-08			1				
ZK2A12K5RW-08			1.2				
ZK2A15K5RW-08			1.5				

Expérience du spécialiste :

M. Roy Schep,
Ingénieur projet en efficacité énergétique,
SMC Pays-Bas

L'application à laquelle nous avons été confrontés consistait en un bras robotique de prise et de pose d'une pièce en plastique dans le moule d'une machine d'injection, avec une cadence de 6 secondes. Sur les 6 secondes de génération de vide, seule 0.6 était en fait nécessaire pour maintenir la pièce. Le client gaspillait une grande quantité d'air seulement sur cette application.

En considérant toutes ces informations et le fait que la série ZK2 intègre un générateur à double étages qui consomme 30 % de moins, l'économie réalisée est considérable :

	Consommation d'air	Consommation d'air/an [1)]	Coût par an [1)]
Solution actuelle	85 Nl/min	153 000 m^3/an	2 295 €/an
ZK2	58 Nl/min	10 440 m^3/an	156.6 €/an

∗ Puissance électrique : 0.015 €/Nm^3
∗ Durée de fonctionnement : 450 cycles/heure, 16 h/jour, 250 jours/an
1)Quand 10 unités sont utilisées

En ajoutant simplement une unité de vide ZK2 au bras de robot, le client a réduit de plus de 90 % sa consommation d'air, résultant en une économie de 2.138.4 €/an.

Pas de consommation inutile

Segmenter et couper les lignes inactives

Laissez-vous la lumière allumée lorsque vous quittez une pièce ? Le même principe devrait s'appliquer à votre machine lorsqu'elle est inactive pendant de courtes ou de longues périodes. Pendant ces périodes, étant donné que la machine est toujours pressurisée, les applications de soufflage et les fuites consomment de l'air en continu.

Pour optimiser cela, et afin de réduire votre consommation d'énergie de 8 %, vous avez simplement besoin d'identifier les différentes lignes d'air et d'installer une vanne d'arrêt sur chacune d'elle.

Réduisez vos factures grâce à nos vannes de process pour l'air et les fluides tels que l'eau, l'huile, le gaz, les liquides de refroidissement et même la vapeur.

Disponibles à commande électrique ou à commande pneumatique.

Vanne de process
Série VN☐

Électrodistributeur à faible consommation
Série VXE

Moduler l'entrée d'air

Couper l'air complètement pourrait finir par compromettre certaines applications qui nécessiteraient, par exemple, une pressurisation rapide.

Pour ces machines, une vanne de mise en veille est la solution, en effet, vous pouvez réguler la pression d'air, en l'adaptant à vos besoins exacts et aux différentes exigences de fonctionnement.

Vanne de mise en veille – Série VEX-X115

Réduire automatiquement la pression et par conséquent la consommation d'air lors d'arrêts courts ou d'arrêt total sur de longues périodes grâce à un seul module.

Optimisation de la consommation d'air lors des arrêts

Régulateur de pression numérique

+

La vanne du régulateur lui permet de s'adapter à de grands débits.

Compatible avec :
- DeviceNet™
- CC-Link
- PROFIBUS DP
- IO-Link

Référence	Taille de l'orifice	De sortie
VEX1300-04F-P-53N-X115-Q	1/2''	Entrée à 16 présélections
VEX1500-10F-P-153N-R-X115-Q	1''	
VEX1900-14F-53N-R-X115-Q	1 1/4''	
VEX1900-20F-P-53N-R-X115-Q	2''	

Expérience du spécialiste :

M. Davide Lanotte,
Chef de projet en efficacité énergétique, SMC Italie

Un fabricant automobile a lancé un projet global visant à réduire les coûts de production par une réduction de la consommation énergétique. L'étude d'efficacité énergétique a ciblé la zone de production de châssis comprenant 19 machines.

SMC a été mandaté pour travailler sur la consommation d'air comprimé.

La première action que nous avons proposée au client a consisté à mesurer le débit et la pression afin d'avoir des données réelles sur lesquelles travailler. Les données de cette première analyse de la situation ont permis les résultats présentés dans le tableau ci-dessous.

Une vanne de mise en veille VEX-X115 a été installée sur chaque machine, après l'équipement de traitement de l'air et avec un by-pass, assurant que la production ne soit pas compromise.

Après des prises de mesures lors du cycle de fonctionnement et du temps d'arrêt, nous avons établi une pression d'utilisation à 0.6 MPa et une pression de veille à 0.2 MPa.

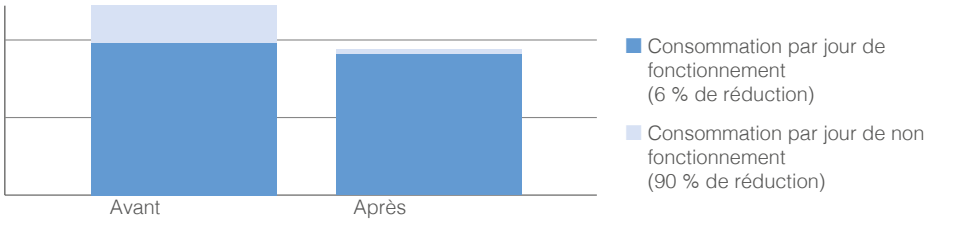
Grâce à cette simple mesure d'efficacité énergétique, la consommation d'air sur chaque machine a résulté en :

	Consommation d'air/an	
	Avant	Après
251 jours de fonctionnement par an	9 233 € [1] (2 055 m³ air/jour)	8 645 € [1] (1 924 m³ air/jour)
114 jours de non fonctionnement par an	2 280 € [1] (1 136 m³ air/jour)	256 € [1] (144 m³ air/jour)

1) Coût de l'air : 0.0179 €/m³

Au total, notre client économise 2612 € par an sur chaque machine.

Sur toute la zone de production de châssis, une économie d'environ 50 000 € par an.



Qu'implique la norme ISO 50001 ?

« L'Union Européenne fait face à des défis sans précédent résultant de la dépendance accrue envers les importations énergétiques et la raréfaction des ressources énergétiques... L'efficacité énergétique est un moyen précieux de répondre à ces défis. »

Directive 2012/27/EU du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012

Selon l'engagement européen 20/20/20 (visant à réduire la dépendance énergétique de 20 % avant 2020), les dirigeants européens ont finalement trouvé le moyen de prioriser l'efficacité énergétique.

Quoi ? – Directive UE 2012/27/EU, Article 8 de l'EU-EED

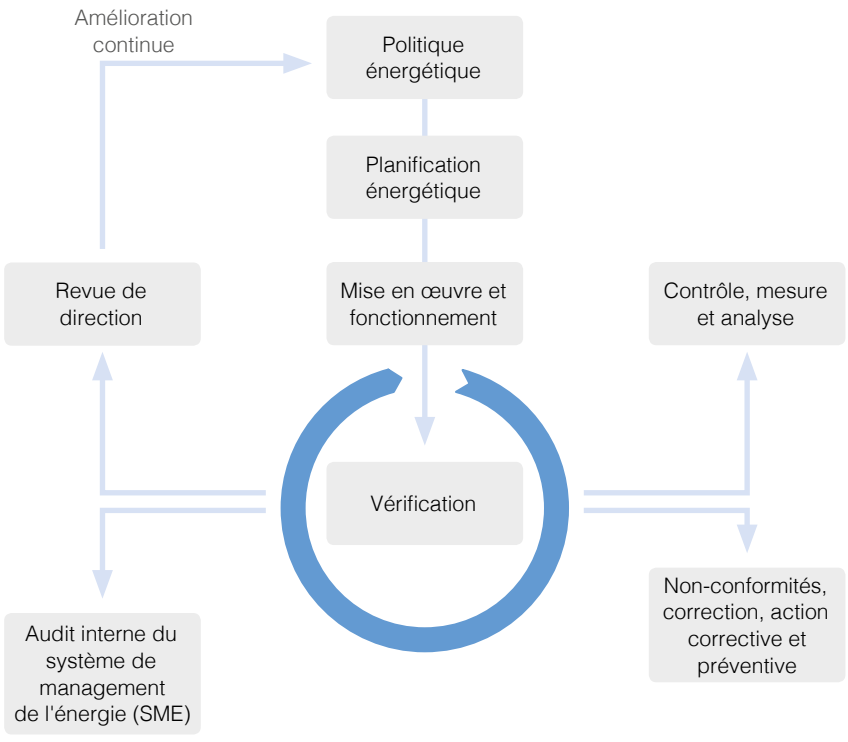
Quand ? – Depuis octobre 2012

Qui ? – Les grandes entreprises employant au moins 250 travailleurs ou dont le chiffre d'affaires annuel est supérieur à 50 millions € et dont le bilan est supérieur à 43 millions €

Comment ? – En exécutant des audits énergétiques de leurs opérations, menés par des contrôleurs accrédités au moins tous les 4 ans, ou en mettant en œuvre un système de gestion énergétique selon l'ISO 50001 ou un équivalent.

Que pensez-vous du DIY (Do It Yourself) ? Nous adorons.

Depuis son entrée en vigueur, nous constatons que beaucoup de nos clients préfèrent se conformer à la Directive européenne par la mise en œuvre de la norme ISO 50001, principalement car l'accent est porté sur une amélioration continue, plus que sur des objectifs imposés en externe. Finalement, il s'agit davantage d'une activité autonome type « DIY », avec la souplesse que cela implique.
De plus, pour ces entreprises qui ont déjà mis en œuvre les normes ISO 9001 et ISO 14001, il est logique de suivre le chemin de l'ISO 50001. De la même manière, nous ne pouvons faire autrement que de soutenir un projet impliquant une amélioration continue et des solutions adaptées. Dès lors, nous accompagnons naturellement notre client à travers le processus de l'ISO 50001.



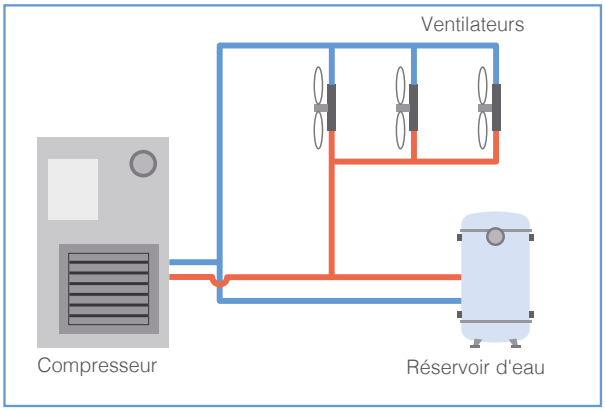
Parlons chiffres

- L'industrie de production de produits métalliques et l'industrie alimentaire sont les secteurs présentant le niveau de conformité le plus élevé
- Les entreprises mettant en œuvre la norme ISO 50001, ont déclaré des économies jusqu'à 30 % sur leurs factures énergétiques
- 9 organisations sur 10 adhérant à la norme ISO 50001 la recommande.

Source : (enquête ISO)

Récupérez
ce que vous générez

« L'énergie récupérée compte double »



Le recyclage est devenu un réflèxe quotidien pour la plupart d'entre nous (la majorité des pays européens ont un taux de recyclage de plus de 50 %). Pourquoi ne pas appliquer le même principe dans nos usines ?

La quantité accrue des systèmes de récupération de l'énergie sur le marché est à notre avantage. Ces nouveaux appareils agissent comme une porte vers la réutilisation, le recyclage et enfin l'économie de l'excès de chaleur que nous produisons dans notre environnement de travail.

Dans ce chapitre, vous seront présentés...

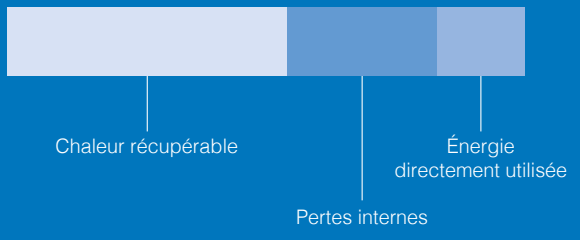
Comment réutiliser l'énergie lors des process de production. Certaines applications types comme celles utilisant des appareils haute pression. Ou de plus innovantes : avez-vous déjà considéré récupérer l'air à partir de vos vérins ?

Récupération à la source de génération

Le potentiel de récupération le plus important se trouve à la source de génération. En fait, par définition, la transformation de l'énergie mène à une génération de chaleur. Cette chaleur peut simplement être réutilisée pour une autre opération, telle qu'un chauffage d'eau (à travers un échangeur de chaleur) ou un chauffage de l'installation (à travers une distribution d'air chaud).

Le procédé de transformation énergétique du moteur électrique d'un compresseur est présenté ci-dessous en exemple. L'énergie directement utilisable, la pression, représente seulement un très faible pourcentage.

Procédé de transformation de l'énergie - Résultats



Récupération à l'utilisation

Une fois utilisée, pourquoi ne pas la réutiliser ?

Les procédés industriels nécessitent de l'énergie pour fonctionner, essayer de recycler cette énergie a un effet exponentiel sur l'efficacité de l'installation. Pour beaucoup d'entre nous, le concept de récupération de la chaleur est assez familier, lorsque la chaleur qui aurait été dissipée et perdue est retournée vers les procédés industriels et de fabrication. Pourquoi ne pas appliquer la même chose avec l'air ?

Électrovanne 2/2 à commande asservie
Série VCH

· Commande électrique ou pneumatique

Par exemple, dans des applications à lourde consommation d'air, comme la fabrication de bouteilles PET, ces grosses consommatrices d'air peuvent fournir de l'énergie gratuite vers le reste des systèmes d'air comprimé.

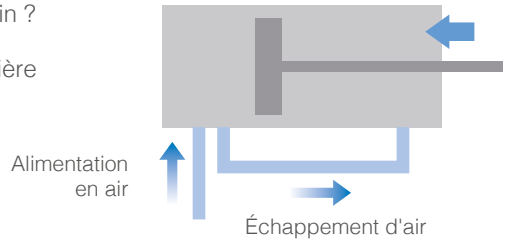
Récupérez cette énergie. Grâce aux vannes VCH, les applications à haute pression alimentent les applications à faible pression.

Fonctionnement jusqu'à 5 MPa et larges passages de débit.

Récupération de l'air rejeté par les actionneurs

Pouvez-vous imaginer récupérer l'air comprimé à chaque cycle de vérin ?

Pouvez-vous imaginer réutiliser l'air d'échappement de la chambre arrière afin de rentrer la tige du piston ?



Nous le pouvons. SMC a développé un circuit de pilotage utilisant notre dernière gamme de clapets antiretour et de régleurs de débit dans lequel l'air rejeté est envoyé directement pour agir sur la course de retour de chaque cycle. 50 % de réduction de la consommation d'air ont été atteints, résultant en des économies considérables, en particulier lorsque l'application nécessite des vérins gros diamètre ou des vérins à fréquence de travail élevée.

Nous en sommes sûrs. C'est le chemin à suivre pour les systèmes pneumatiques dans le futur. À vous de décider si vous voulez en faire partie activement.

Contactez-nous et nous vous montrerons qu'avec SMC, tout ceci est déjà une réalité.

Contrôlez vos consommations

« Ce qui est mesuré est mieux géré ! »

Pourquoi cela ?

Lord Kelvin, en 1883 l'a exprimé en des termes très clairs :

« Lorsque vous pouvez mesurer ce dont vous parlez, et l'exprimer en chiffres, vous savez quelque chose à son sujet ; mais quand vous ne pouvez pas le mesurer, quand vous ne pouvez pas l'exprimer en chiffres, alors votre connaissance est mince et insuffisante... »

William Thomson, Lord Kelvin, Physicien mathématicien irlandais.

Alors, obtenez les chiffres, et prenez vos décisions

Les données collectées doivent être représentatives de vos habitudes de consommation, tels que les machines les plus énergivores de votre usine, ou comment votre consommation fluctue, par exemple sur une journée ou pendant le week-end.

Plus nombreux sont les détails, meilleures les décisions seront

Un autre facteur important consiste à exposer les données à tous les travailleurs impliqués de manière à ce qu'ils aient non seulement les informations requises mais aussi la motivation nécessaire pour réduire les coûts associés.

L'ère actuelle de digitalisation amène la collecte, la gestion des données et le contrôle global vers une toute nouvelle dimension ; dans laquelle la surveillance à distance, la centralisation, ainsi que la gestion du "big data", sont une réalité possible.

Révéler ce qui est caché

La surveillance aide à détecter et à contrôler un gaspillage non prévu. Dans les systèmes d'air comprimé, les fuites représentent une moyenne de 20 % de la consommation d'air. L'ajout de capteurs permet de les attaquer efficacement.

Dans ce chapitre, vous seront présentés...

La gamme de capteurs SMC et les différentes options qu'elle propose, vous donnant les informations dont vous avez besoin pour le pilotage et la gestion de votre efficacité énergétique.

Visualiser

Analyser

Conclure

Améliorer

Surveiller la consommation

Ajouter des détecteurs pour savoir ce qui se passe

Avec l'installation de détecteurs dans vos machines, vous pourrez obtenir les informations en cours et à jour sur leur utilisation énergétique. Grâce à une telle surveillance, vous serez capable de prendre des décisions en toute connaissance pour améliorer la productivité, la performance et l'efficacité globale de votre machine.

Nos solutions innovantes sont présentées ci-dessous, car nous savons que vous n'aimez pas les installations ni les configurations compliquées. Commencez à vous informer rapidement et facilement.

Débitmètre numérique pour un débit élevé – Série PF3A

- Pour l'air
- Visualisation facile de la valeur cumulée ou de la valeur de crête
- IP65

30 à 12 000 l/min*
Ratio 100:1

Ecran à 2 affichage et 3 couleurs pouvant pivoter pour faciliter la lecture

Renforcez votre efficacité

Référence	Fluide	Plage de débit nominal* [l/min]	Taille de l'orifice	Caractéristique de la sortie
PF3A703H-F10-ES	Air, N_2	30 à 3 000	G1	Sortie 1 : PNP Sortie 2 : Sortie de tension analogique/Entrée externe
PF3A706H-F14-ES		60 à 6 000	G1 1/2	
PF3A712H-F20-ES		120 à 12 000	G2	
PF3A703H-F10-FS		30 à 3 000	G1	Sortie 1 : PNP Sortie 2 : Sortie de courant analogique/Entrée externe
PF3A706H-F14-FS		60 à 6 000	G1 1/2	
PF3A712H-F20-FS		120 à 12 000	G2	

Vous pourriez aussi être intéressés par :

Débitmètre numérique pour débit moyen
Série PFMC

· Pour l'air, 5 à 2 000 l/min
· IP65

Débitmètre numérique pour débit faible
Série PFM et PFMB

· Pour l'air, 0.2 à 2 000 l/min
· IP40

Débitmètre numérique pour l'eau
Série PF3W

· Pour l'eau, 0.5 à 250 l/min
· Avec capteur de température
· IP65
· Avec IO-Link

Pressostat numérique de haute précision – Série ISE7□/7□G

- Pour l'air et les fluides conventionnels
- 0 à 1.6 MPa
- Avec IO-Link
- IP67

Écran angulaire et mécanisme de rotation facile

Écran à triple affichage
Il peut afficher simultanément la pression actuelle et une autre valeur sélectionnable (valeur de consigne, valeur d'hystérésis, valeur minimum, valeur de crête)

Obtenez plus

Référence	Fluide	Plage de débit nominal [l/min]	Taille de l'orifice	Caractéristique de la sortie
ISE70-F02-L2	Air, gaz non corrosif	0 à 1 MPa	G1/4	IO-Link : Sortie du pressostat 1 + Sortie du pressostat 2
ISE71-F02-L2		0 à 1.6 MPa		
ISE70G-F02-L2	Fluides conventionnels	0 à 1 MPa		
ISE75G-F02-L2		0 à 2 MPa		
ISE76G-F02-L2		0 à 5 MPa		
ISE77G-F02-L2		0 à 10 MPa		

Vous pourriez aussi être intéressés par :

Capteur de pression à distance
Série PSE57□

· Pour les fluides conventionnels
· -100 kPa à 10 MPa
· IP65

Pressostat numérique
Série ISE20□(F)/ ZSE20□

· Pour l'air et les gaz non-corrosifs
· -101 kPa à 2 MPa
· Avec IO-Link
· IP65

Manomètre analogique
Série G36-L

· Avec index de plage
· Pour l'air, 0 MPa à 1 MPa

Expérience du spécialiste :

M. Torsten Klein,
Spécialiste en efficacité énergétique,
SMC Allemagne

Notre client était une fonderie ; lors du procédé de moulage au sable, le sable est réutilisé encore et encore. Pour cela, le sable est entraîné à travers une conduite de 2" par soufflage d'air.

Cette méthode était très inefficace en termes de consommation d'air. Peu importe si du sable se trouvait à l'intérieur de la conduite ou non, l'air était soufflé en continu.

Grâce à l'installation de l'ISE30, il a pu détecter quand la conduite était vide et ainsi couper l'air en conséquence. Simple et efficace : Consommation d'air réduite de 40 %.

Surveiller les gaspillages

Ce bruit de sifflement, c'est votre système d'air comprimé qui vous fait perdre de l'argent

Les fuites d'air sont une source significative d'énergie perdue, d'argent gaspillé, d'inefficacité. En fait, elles représentent une moyenne de 20 % de l'air comprimé généré.

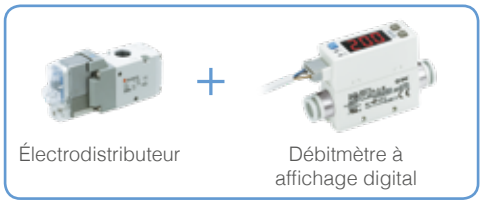
L'installation de débitmètres vous aidera à savoir où elles se trouvent ainsi que leur importance. Grâce à ces informations, vous décidez si elles valent d'être réparées.

D'autres solutions pour vous aider à les contrôler sont présentées ci-dessous.

Système automatique de détection de fuites – Série ALDS

La série ALDS intègre un débitmètre et un distributeur 3 voies. Elle mesure automatiquement le débit donné, en position d'origine et en position de fonctionnement, rassemble toutes les données et en conclut la localisation des fuites.

De plus, elle exporte un rapport détaillé avec la localisation exacte des fuites et la valeur de chaque fuite.



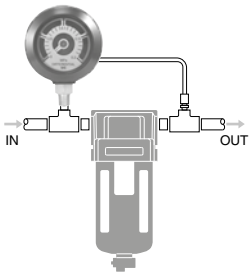
Défiez les fuites sur votre machine

Référence	Taille de l'orifice	Débit [l/min]	Sortie
VV3P5-X512V	1/2''	2 029	PNP + Analogique (4 à 20 mA)
VV3P5-X513V			PNP + Analogique (1 à 5 V)
VV3P7-X503V	3/4''	3 534	PNP + Analogique (4 à 20 mA)
VV3P7-X504V			PNP + Analogique (1 à 5 V)

Contrôle des chutes de pression

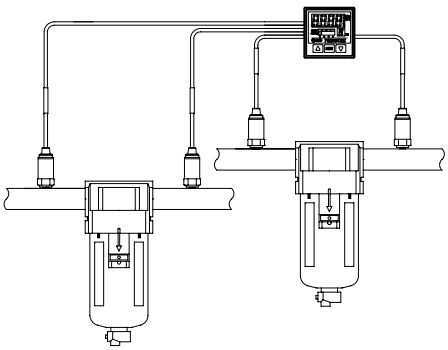
Les chutes de pression sont inévitables ; le temps entraîne une détérioration naturelle des composants, compromettant ainsi leur efficacité.

En contrôlant la pression différentielle, vous connaîtrez l'état des composants afin de mener les activités nécessaires d'entretien et maintenir leurs niveaux d'efficacité.



Manomètre différentiel
Série GD40-2-01

· Contrôle des chutes de pression en un coup d'œil.



Contrôleur à canaux multiples pour la détection de la pression différentielle
Série PSE201-X101

· En installant différents capteurs de pression PSE, ainsi qu'un contrôleur à canaux multiples, il est possible de détecter plus d'une chute de pression simultanément.

Utiliser
seulement l'essentiel

« L'air est gratuit.
L'air comprimé ne l'est pas.
Utilisez-le judicieusement. »

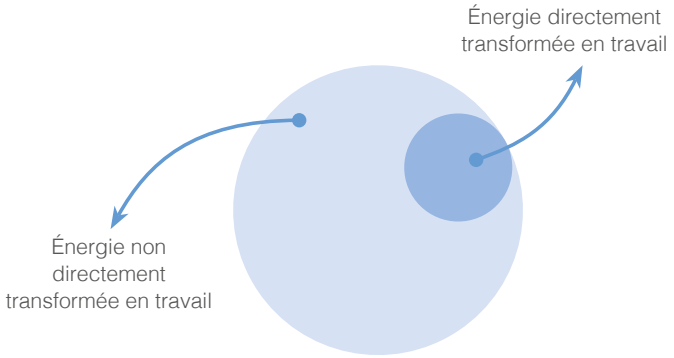
L'inefficacité énergétique dans une installation est fréquemment la conséquence d'une mauvaise utilisation renforcée par la conviction que « l'air comprimé est gratuit. »

Mauvaise utilisation ou utilisation sensible, quelle est votre situation ?

Vos composants sont-ils correctement dimensionnés ?

Le système de distribution d'air est-il conçu en prenant en compte l'efficacité énergétique ?

Lors de l'acquisition d'un nouveau composant, considérez-vous ceux de conception écoénergétique (comme vous le faites lorsque vous achetez des ampoules ou un réfrigérateur) ?



Quantité totale d'énergie requise dans une application donnée

Mauvaise utilisation de l'énergie – Réajustement...

Dans un monde parfait, tous les sujets que nous allons aborder dans ce chapitre seraient à considérer lors de la phase de conception.

Ce n'est pas votre cas ? Pas de soucis.

Tous les moments sont bons pour ré-étudier réellement les bases de son système d'air comprimé et utiliser l'essentiel.

Ci-dessus, un petit schéma pour vous faire réfléchir.

Une grande quantité d'énergie est actuellement perdue lors de son transfert à travers le système d'air comprimé, c'est-à-dire les tubes, raccords, connecteurs et vannes.

Le but doit être de réduire cette quantité par une solution écoénergétique.

Dans ce chapitre, vous découvrirez...

Certaines solutions mises à votre disposition par SMC, spécifiquement conçues pour réduire la consommation énergétique. Egalement, des outils pour vous aider à sélectionner des composants correctement dimensionnés.

Utiliser la bonne taille

Par le passé, la productivité menait à des décisions de conception et d'achat : tout ce que cela demandait pour garantir que le travail soit fait. Un compromis quant à l'efficacité n'est plus acceptable, aujourd'hui la pression pour rester compétitif est trop grande pour être ignorée.

Chaque octet compte, et le surdimensionnement compte énormément.

À partir de notre expérience d'application de l'efficience énergétique, nous pouvons affirmer que la simple sélection d'une course plus petite se traduit en une réduction de 35 % de la consommation d'air.

Il est important de se rappeler que la plupart des charges et vitesses nécessite seulement 25 % de capacité additionnelle pour assurer un bon fonctionnement.

Une bonne sélection, c'est important – Les sélecteurs

Il existe différents types, tailles et variantes de vérins, distributeurs et autres composants d'automatisation. Des versions standard et des versions personnalisées sont disponibles.

Conscients qu'un très vaste choix peut être désorientant, nous avons créé une série de sélecteurs pour vous guider et vous permettre de sélectionner la taille exacte correspondant à vos besoins. Pas plus.

Garder un œil sur les tubes et les réduire lorsque cela est possible

La réduction de la taille des tubes et des raccords a un impact direct sur la consommation d'air, ayant un impact positif sur les fuites d'air ainsi que la perte de pression. Et, de plus, sans impacter la vitesse du vérin.

La longueur de tube est souvent sujette à une mauvaise utilisation. L'expérience montre que dans de nombreuses applications, la longueur de tube peut être réduite jusqu'à 50 % sans avoir d'effets négatifs.

Utiliser des composants écoénergétiques

De la même manière que l'efficacité énergétique motive déjà nos décisions lorsque nous achetons des appareils électroménagers, comme un réfrigérateur ou une machine à laver, l'efficacité énergétique peut également aider nos décisions quant à l'achat de composants de machine.

Une performance identique pour une consommation énergétique réduite.

Certains exemples de nos solutions de conception efficiente sont présentés ci-dessous.

Ventouse avec générateur de vide – Série ZHP

Le générateur de vide et la ventouse sont intégrés dans une seule unité de génération de vide.

Aucun tube n'est utilisé entre la ventouse et le générateur de vide (Elimine les volumes morts).

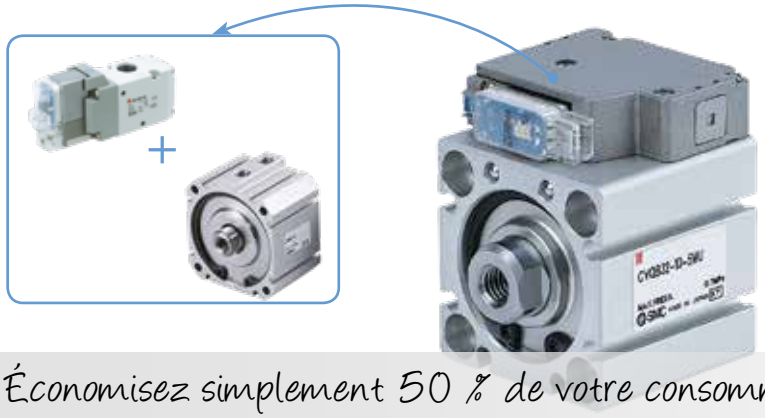
Facilitez la génération de vide

Référence	Diamètre de ventouse	Taille de la buse du générateur de vide [mm]	Orifice d'alimentation	Modèle ventouse
ZHP63BMNA-07C4S	Ø 63	Ø 0.7	Ø 4	Modèle à soufflet NBR avec rainure
ZHP63BMNA-10C4S		Ø 1		
ZHP63BMNA-12C4S		Ø 1.2		
ZHP63BMNA-15C4S		Ø 1.5		
ZHP80BMNB-07C6S	Ø 80	Ø 0.7	Ø 6	
ZHP80BMNB-10C6S		Ø 1		
ZHP80BMNB-12C6S		Ø 1.2		
ZHP80BMNB-15C6S		Ø 1.5		

Vérin compact avec électrodistributeur intégré – Série CVQ

Une intégration d'un vérin compact et d'une vanne qui le contrôle directement.

Sans connexion par tube des deux éléments (élimine les volumes morts).



Économisez simplement 50 % de votre consommation d'air

Référence	Longueur de course [mm]	Taille de l'orifice
CVQB32-□-5MO	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35,40, 45, 50, 75, 100	M5 x 0.8
CVQB40-□-5MO	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35,40, 45, 50, 75, 100	
CVQB50-□-5MOF	10, 15, 20, 25, 30, 35,40, 45, 50, 75, 100	G1/8
CVQB63-□-5MOF	10, 15, 20, 25, 30, 35,40, 45, 50, 75, 100	

□ Longueur de course.

Thermo-chiller – Série HRSH

Cette série inclut un triple onduleur. Cette technologie adapte le niveau de réfrigération à la demande en temps réel, évitant les surplus énergétiques.

L'onduleur contrôle le nombre de rotations moteur du compresseur, du ventilateur et de la pompe dépendant de la charge thermique de l'équipement de l'utilisateur.

- Capacité de refroidissement : 9.5 à 28 kW
- Plage de réglage de la température : 5 à 40 °C
- Stabilité de température : ±0.1 °C.

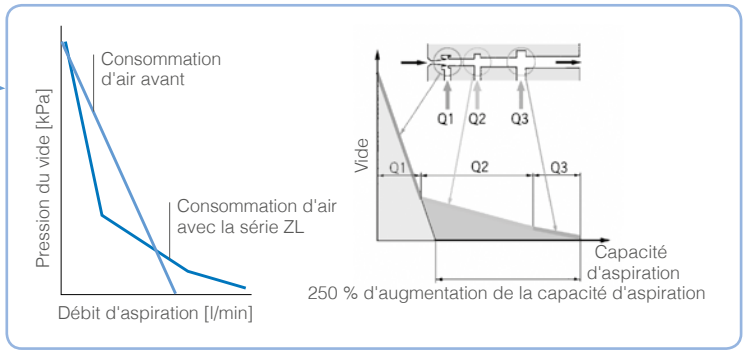
Réduisez vos coûts

Référence	Capacité frigorifique [kW]	Type de refroidissement	Alimentation
HRSH090-AF-40	9.5	Refroidissement à l'air	Triphasé 380 à 415 VAC (50/60Hz)
HRSH100-AF-40	10.5		
HRSH150-AF-40	15.7		
HRSH200-AF-40	20.5		
HRSH250-AF-40	25.0		
HRSH300-AF-40	28.0		

Générateur de vide multiétagés – Série ZL

Les générateurs de vide multiétagés améliorent la relation entre la consommation d'air et la capacité d'aspiration. Leur conception permet au débit d'aspiration d'être plus que doublé tandis que l'alimentation en air ne varie pas.

La construction de ce générateur en 3 étages élimine également la nécessité d'avoir des générateurs de vide supplémentaires, augmentant ainsi l'efficacité énergétique.



Augmentez votre capacité d'aspiration

Référez-vous également aux produits écoénergétiques déjà mentionnés

Vérin à effort renforcé
Série MGZ

▸ Page 9

Unité de vide
Série ZK2

▸ Page 11

Régleurs de débit économiques en air
Série AS-R/AS-Q

▸ Page 10

Utiliser le vide judicieusement

Parfois, l'aspiration dans les applications de vide ne peut pas être réalisée de manière efficiente. Par exemple, lorsqu'il y a un changement dans la géométrie des pièces, ou même lorsque la pièce ne passe pas. Pour ces cas-là, SMC propose également une solution personnalisée.

Clapet économe en vide – Série ZP2V

L'aspiration est automatiquement coupée en l'absence de pièce, ce qui signifie une réduction considérable de la perte de pression de vide. Grâce à la série ZP2V, vous pouvez simplifier le circuit de contrôle avec un seul générateur de vide pour plusieurs ventouses.

Coupez automatiquement votre consommation

Référence	Taille de ventouse/ côté générateur de vide	Taille de l'orifice	Diamètre d'orifice fixe
ZP2V-A5-03	Filetage/taraudage	M5 x 0.8	0.3
ZP2V-B5-05	Taraudage/filetage		0.5
ZP2V-AG1-07	Filetage/taraudage	G1/8	0.7
ZP2V-AG1-10			1.0
ZP2V-BG1-07	Taraudage/filetage		0.7
ZP2V-BG1-10			1.0

Vous pourriez être également intéressé par ce qui suit

Préhenseur magnétique – Série MHM-X6400

Notre préhenseur magnétique est capable de maintenir une grande variété de pièces ferromagnétiques, aux géométries et propriétés différentes, même dans des applications pour lesquelles les ventouses ou les préhenseurs ne fonctionnent pas de manière efficace. Grâce à son principe de fonctionnement, le MHM-X6400 élimine le soufflage ou l'aspiration en continu qui se produit lors de l'utilisation d'une ventouse.

L'aimant se déplace avec le piston pneumatique.

Obtenez des résultats optimum, là où d'autres échouent

Référence	Effort de maintien [N] [1)]
MHM-32D1-X6400	80
MHM-32D2-X6400	50
MHM-32D3-X6400	30

1) Épaisseur de la pièce de 0.6 mm.

Utiliser le soufflage judicieusement

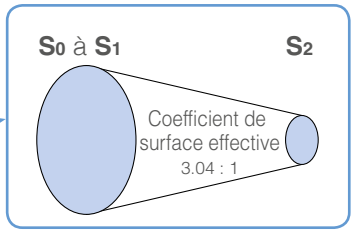
50 % de l'air comprimé généré est utilisé dans des applications de soufflage d'air. Par conséquent, être efficace ici dynamisera votre efficacité globale, et vous fera économiser un bon nombre d'euros.

Nous avons visité de nombreuses installations avec des conduites de soufflage ouvertes accompagnées de problèmes de sécurité, de bruit, de perte d'énergie associés que cette pratique implique. En moyenne, nous pouvons dire que le débit en conduite ouverte Ø 6 mm entraîne une perte de 2 000 euros par an.

Plusieurs solutions faciles pour éviter cela sont données ci-dessous.

Soufflette – Série VMG

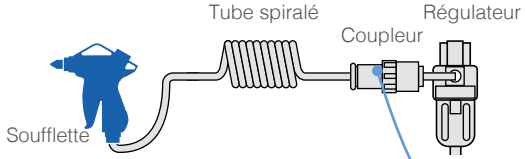
Contrôler votre soufflage en utilisant une soufflette. La série VMG de SMC présente une perte de pression minimale en comparaison avec les modèles conventionnels ; notre soufflette est capable de fournir les mêmes performances à des pressions plus faibles entrainant en une consommation d'air inférieure.



Faites décoller votre efficacité

Référence	Taille de l'orifice	Entrée raccordement
VMG12BU-F02	G1/4	Haut
VMG12BU-F03	G3/8	
VMG11BU-F02	G1/4	Bas
VMG11BU-F03	G3/8	

Comment vous pouvez la connecter à la ligne :



Coupleur S – Série KK

Pour rapidement coupler et découpler une ligne, sans besoin de dépressurisations et sans perte d'air.

Buse haute efficacité – Série KNH

Maximiser l'efficacité en soufflage d'air grâce à un impact de soufflage plus focalisé.

La gamme de choix est large, soit pour une utilisation sur une soufflette soit directement sur une conduite.

Selon l'effet Bernoulli, la force de soufflage d'air peut être améliorée de 10 %.

Haute efficience

Référence	Buse-Ø [mm]	Filetage du tube
KNH-R02-100	1	R1/4''
KNH-R02-150	1.5	
KNH-R02-200	2	

Concentrez vos efforts

Expérience du spécialiste :

Mme Alessandra Moscariello,
Spécialiste en efficacité énergétique, SMC Italie

Le client produit un détergent ménager liquide dans des bouteilles de tailles variant de 750 à 2 500 ml.

Dans le dispositif de séparation, ils ont installé 25 buses d'air d'une entreprise concurrente. Chaque buse a un diamètre de 2.5 mm et une pression d'utilisation de 0.56 MPa. L'ensemble représentait une consommation d'air de 22 441 €.

Après avoir analysé l'application, nous avons proposé au client de changer pour nos buses à haute efficacité.

La série KNH a pu en effet fournir la même performance de soufflage (débit et force d'impact), mais avec un diamètre de buse plus petit ; permettant par conséquent une pression d'entrée inférieure.

	Situation initiale du client	Amélioration grâce aux buses haute efficacité SMC
MPa	0.56	0.46
Ø mm	2.5	2
Consommation d'air	1 120 704 m³/an	811 575 m³/an
	22 414 €/an	16 231 €/an

Ci-dessous, les résultats de l'installation des 25 buses SMC KNH-R02-200.

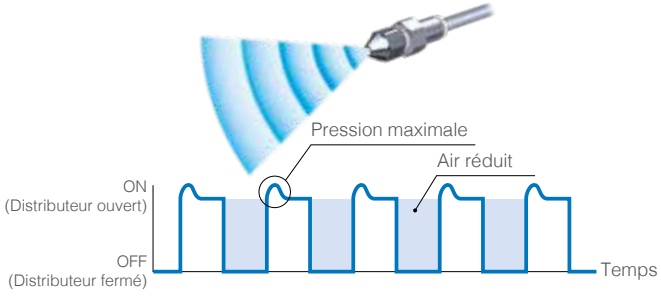
La consommation a été réduite et a permis une économie de 6 183 €/an. Une action réellement efficace avec une très courte période d'amortissement : 1.57 mois.

La même opération a été menée sur 6 autres lignes. Cela a permis à notre client d'économiser au total 37 098 €/an (1 854 774 m³/an).

Vous pourriez être également intéressé par ce qui suit

Vanne de soufflage par impulsion – Série AXTS

La pression de crête répétitive à chaque impulsion permet un soufflage efficace de l'air, réduisant la consommation de 50 % ou plus. Temps ON/OFF réglable individuellement.



Amplificateur d'air – Série ZH-X185

Une solution simple, facile à utiliser et intelligente qui, grâce à l'effet Coanda, multiplie le débit d'air/l'aspiration de l'air respectivement par 4 et 3.

Économisez jusqu'à 70 % de votre consommation d'air avec l'amplificateur d'air de SMC.

Soufflez votre consommation d'air

Référence	Diamètre de passage [mm]
ZH10-X185	13
ZH20-X185	21.6
ZH30-X185	30
ZH40-X185	42

M. Gergely Szabo,
Responsable en efficacité énergétique,
SMC Hongrie

Expérience du spécialiste :

Dans ce cas, le client est un fabricant de pneus. Pour le procédé de séchage des pneus, le client utilisait des buses plates : 4 buses par pneu, avec une consommation d'air totale de 1100 l/min (selon la mesure de débit menée sur site).

Notre recommandation quant à l'augmentation de l'efficacité de l'application était d'utiliser plutôt des amplificateurs d'air. Notre solution, le ZH10-X185, consommait seulement 600 l/min, pour une performance identique.

Le test des amplificateurs d'air a été réussi, et le client a donc décidé de remplacer l'ensemble des 512 buses impliquées dans le procédé de séchage des pneus. Grâce à cette action, notre client réalise une économie de 9000 € par an.

	m^3 air/jour	m^3 air/an	€/an
Buses originales	3 300	990 000	19 800
ZH10-X185	1 800	540 000	10 800
Économies	1 500	450 000	9 000

Coût de l'air : 0.02 €/m^3
Temps d'utilisation : 300 jours/an
6 000 pneus/jour

Utiliser de l'air de qualité

Les contaminants tels que l'huile, la condensation d'eau et les particules en général, réduisent la durée de vie des composants car ils accélèrent l'usure par abrasion, entraînent la corrosion et détériorent les lubrifiants. Enfin, l'air de faible qualité circulant dans le système peut mener à d'importantes pertes d'argent.

Garder l'air comprimé sec et filtré aide à augmenter la disponibilité de la machine et la fiabilité du procédé tout en réduisant les coûts d'entretien.

Un bon entretien est mené systématiquement, non pas « une fois de temps en temps ». Il comprend idéalement l'inspection du filtre et des unités de préparation d'air, la mesure du point de rosée et la vérification de la présence d'huile dans les lignes de distribution d'air.

Filtres principaux

- Élimine les particules solides et les gouttelettes d'eau de l'air comprimé.
- À installer en amont du sécheur d'air réfrigéré.
- Le remplacement de la cartouche peut être vérifié à l'œil nu grâce à « l'indicateur de colmatage ».
- Taux de filtration sélectionnables : 0.01, 0.1 et 1 µm.
- Débit jusqu'à 14.5 m³/min (ANR).

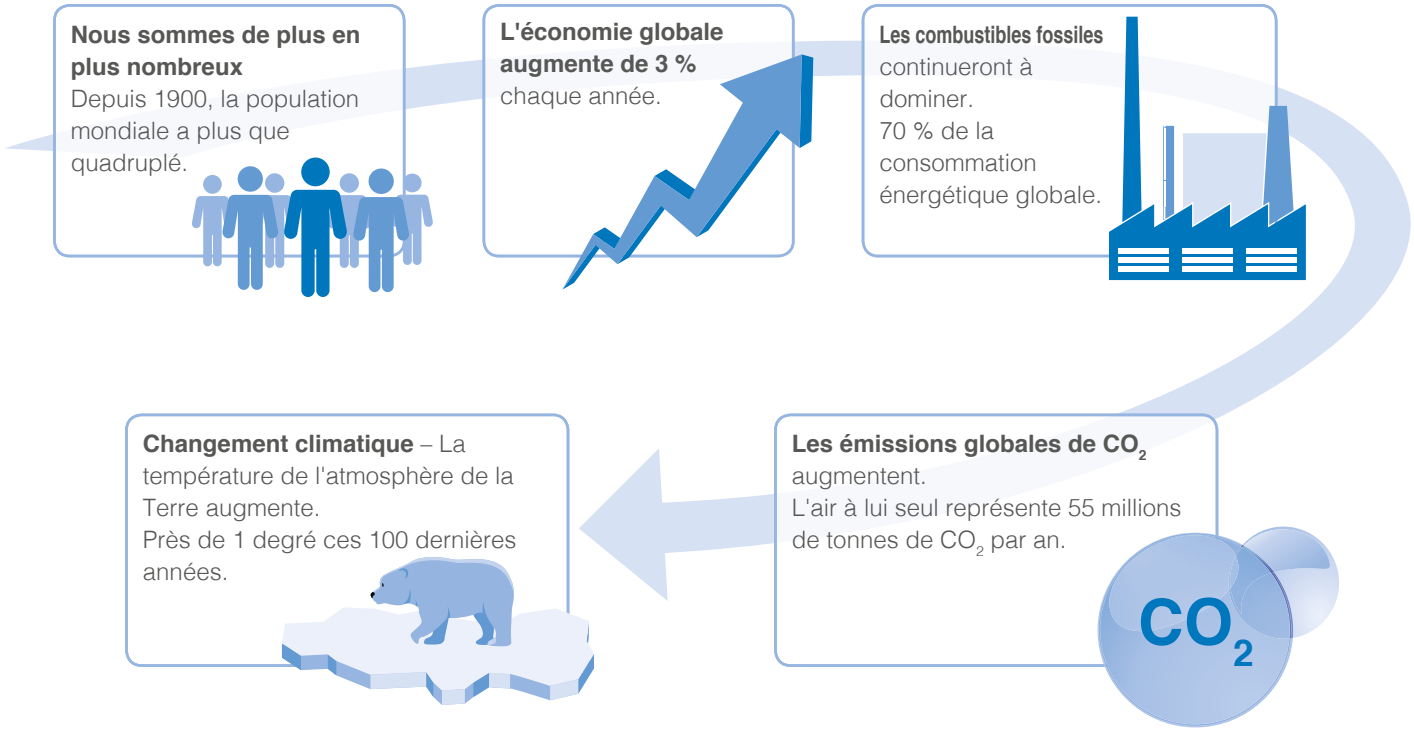
Filtres à air pour unités modulaires de traitement de l'air

- À installer près de la machine.
- Indicateur de colmatage de cartouche également sélectionnable.
- Taux de filtration sélectionnables : 0.01, 0.3 et 5 µm.

Insufflez un nouvel élan au monde

En faisant référence au changement climatique, une des images qui nous vient en premier à l'esprit est un ours polaire solitaire se trouvant sur un morceau de glace devenant de plus en plus petit. La vérité est qu'un Arctique sans glace pourrait sonner la fin de ces animaux à la fourrure blanche si les gaz à effet de serre ne sont pas mis sous contrôle assez rapidement.

L'utilisation d'énergie à grande échelle pour les opérations industrielles en Europe représente 32 % de l'énergie totale consommée. Les émissions de CO_2 et autres gaz à effet de serre sont en partie responsables ; et donc en partie responsables du changement climatique.



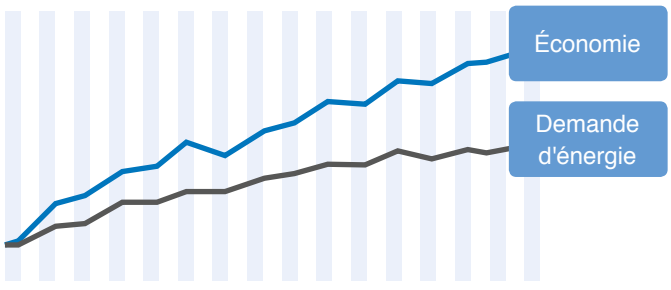
Vert...la couleur de l'espoir

Laissons pour un moment de côté les objectifs commerciaux, l'efficacité ou les comptes de résultat, le développement durable représente réellement la direction vers un meilleur futur, pour nous et notre planète.

Les faits, d'ailleurs, permttent d'espérer. En 2030, nous serons 31 % plus efficaces que nous le sommes aujourd'hui, la demande énergétique ayant commencé à croître plus lentement que l'économie.

Une autre lueur d'espoir est portée par les statistiques sur l'utilisation des énergies vertes.

Les énergies renouvelables représentent déjà 44 % de l'énergie totale générée en Europe.



Pensez
efficacité

"Faire un peu mieux chaque jour"

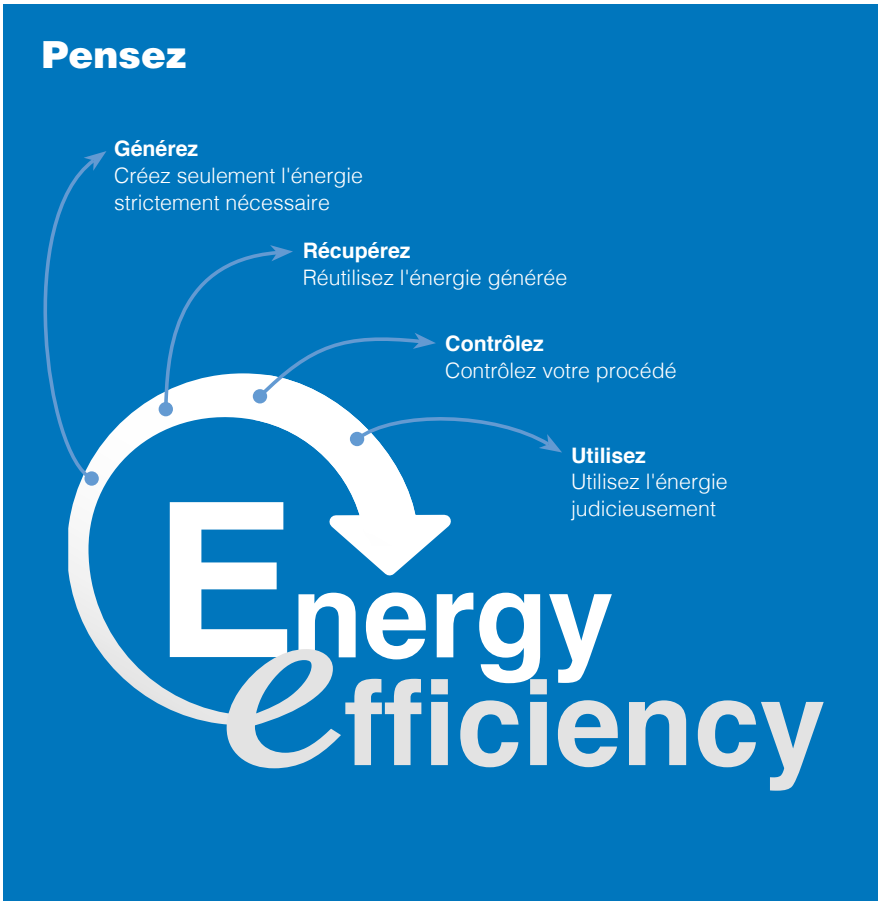
Penser efficacité nous permet d'avoir une vision d'ensemble.

L'efficacité énergétique est au centre de notre philosophie d'amélioration continue.

Toutes les solutions expliquées dans les sections Générer, Récupérer, Contrôler et Utiliser n'ont pas été conçues comme un ensemble aléatoire et non lié, mais comme un continuum. Et un continuum qui va au-delà de ces pages. Et dont le fil conducteur est "Pensez efficacité".

Pour mettre en œuvre judicieusement l'efficacité dans nos installations, nous devons adopter une approche holistique et essayer de voir le potentiel de l'efficacité énergétique dans nos activités et décisions professionnelles quotidiennes.

Pensez à dynamiser votre efficacité



Parlons en euros

Conditions d'utilisation

Pression d'utilisation : 0.7 MPa
Temps de fonctionnement : 16 h/jour, 250 jours/an
360 cycles/heure
6 cycles/min
Coût de l'air : 0,02 €/Nm^3

Sertissage

1 actionneur Ø 125, course 600 mm
Opération de soufflage : 2 buses, Ø 3
Temps de soufflage : 5 sec/cycle
Fuites : orifice équivalent Ø 2 mm

Assemblage

4 actionneurs : Ø 50, course 50 mm
2 actionneurs : Ø 80, course 350 mm
Fuites : orifice équivalent Ø 3 mm

Conditionnement

3 actionneurs : Ø 63, course 100 mm
Fuites : orifice équivalent Ø 1 mm

Palettisation

2 générateurs de vide
Consommation d'air du générateur : 167 l/min
Temps de préhension : 6 sec/cycle

Les pages suivantes illustrent une mise en œuvre complète d'efficacité énergétique. L'exemple se base sur un cas récent mené sur les installations d'un client ; nous l'avons toutefois légèrement modifié pour des raisons de confidentialité.

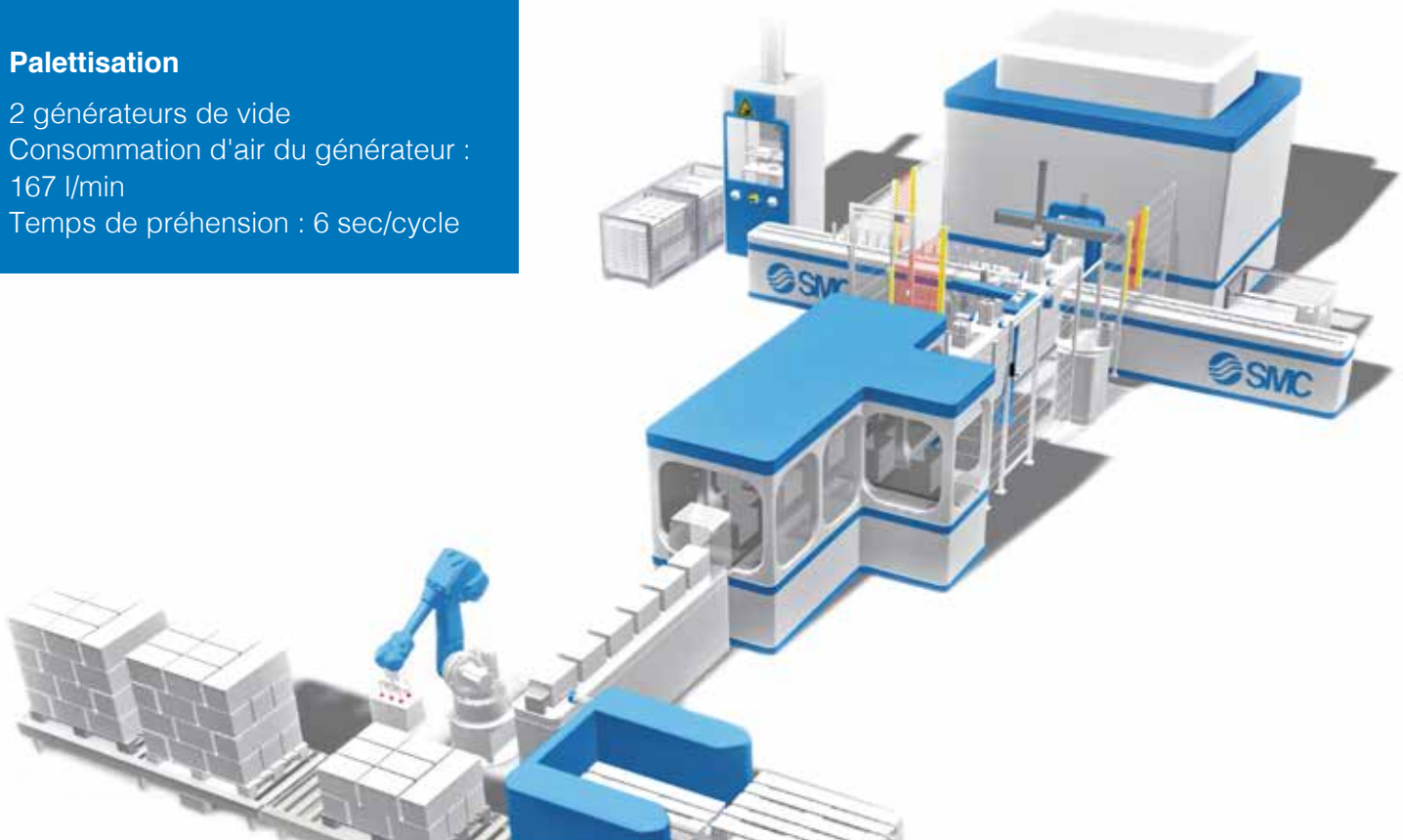
Nous voulons juste vous montrer l'impact réel de toutes ces politiques mentionnées aux pages précédentes.

À titre d'exemple, nous considèrerons que l'usine fabrique des vérins pneumatiques ; 1 vérin toutes les 10 secondes.

Le procédé de production comprend 4 phases principales : le sertissage entre le piston et la tige de piston ; l'assemblage dans le tube du vérin, le conditionnement et la palettisation.

La toute première action a consisté à installer des débitmètres d'air sur les 4 lignes afin de connaître la consommation d'énergie initiale. Voici les résultats :

Fonctionnement	Étape	Coût des consommations €/an	
Actionnement	Sertissage	3 398	5 635
	Assemblage	1 805	
	Conditionnement	432	
Fuite	Sertissage	1 294	4 530
	Assemblage	2 912	
	Conditionnement	324	
Soufflage	Sertissage	2 912	2 912
Vide	Palettisation	962	962
		Total	**14 039 €/an**



Réduction du niveau de pression de travail

Économie totale → 21 %

Nous avons ensuite analysé les différentes demandes en niveau de pression. Après les tests, nous avons conclu que la pression pouvait être réduite dans chaque zone sans compromettre la performance.

L'impact le plus important s'est produit dans la zone de palettisation, dans laquelle un robot regroupe les boîtes sur des palettes par un système de vide.

Les générateurs de vide pouvaient encore atteindre leur débit d'aspiration et pression de vide maximum avec une pression d'alimentation de 0.35 MPa.

Sertissage : 0.6 MPa
Assemblage : 0.55 MPa
Conditionnement : 0.55 MPa
Palettisation : 0.35 MPa*

* Consommation d'air du générateur de vide : 85 l/min

Fonctionnement	Étape	Coût des consommations €/an	
Actionnement	Sertissage	2 974	4 792
	Assemblage	1, 467	
	Conditionnement	351	
Fuite	Sertissage	1 133	3 763
	Assemblage	2 367	
	Conditionnement	263	
Soufflage	Sertissage	2 549	2 549
Vide	Palettisation	490	490
		Nouvelles conso. Total	**11 594 €/an**

Réduction du vide

Économie totale → 4 %

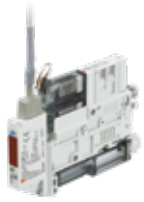
Les générateurs de vide ZK2, avec fonction d'économie d'énergie, assurent une génération de vide lorsque le niveau de dépression est inférieur à la valeur de consigne. Le client a installé les unités dans la zone de palettisation, où seulement 10 % du temps était requis pour la génération de vide. La série ZK2 lui a fait économiser 90 % de la consommation d'air dans cette zone.

Temps de préhension : 0.6 sec/cycle
Consommation d'air du générateur de vide : 58 l/min*

* Valeur avec une nouvelle alimentation de 0.35 MPa

Fonctionnement	Étape	€/année	
Vide	Palettisation	33	
		Nouvelles conso. Total	**11 137 €/an**

Achat de pièces : ZK2A12K5KW-06 (2 unités)



Récupération de l'air rejeté

Économie totale → 16 %

Nous avons conçu un circuit d'air pour les actionneurs situés dans les zones de sertissage et d'assemblage. Notre concept personnalisé a permis de recycler l'air rejeté pour le réutiliser et réaliser la course de retour.

Ce circuit ad hoc a permis de réduire la consommation d'air de 40 %.

Fonctionnement	Étape	€/an	
Actionnement	Sertissage	1 784	
	Assemblage	880	
		Nouvelles conso. Total	**9 360 €/an**

Buses haute efficacité

Économie totale → 8 %

L'installation de buses KNH sur chaque application de soufflage nous a permis de réduire la pression d'entrée requise encore davantage.

Grâce aux buses haute efficacité, le soufflage fonctionnait de manière optimale à 0.4 MPa.

Fonctionnement	Étape	€/an	
Soufflage	Sertissage	1 822	
		Nouvelles conso. Total	**8 633 €/an**

Achat de pièces : KNH-R02-200 (2 unités)

Redimensionnement

Économie totale → 1 %

Une autre action a consisté à rechercher des équipements potentiellement surdimensionnés. La conclusion a indiqué que les actionneurs dans la zone de conditionnement, utilisés pour imprimer la référence de la pièce et d'autres informations nécessaires sur les boîtes employaient davantage de force que celle requise.

Par conséquent, les alésages pouvaient être réduits de 63 mm à 56 mm, étant donné que nous avons installé nos vérins JMB à alésages intermédiaires.

Fonctionnement	Étape	€/an	
Actionnement	Conditionnement	277	
		Nouvelles conso. Total	**8 559 €/an**

Achat de pièces : JMDBB56-50

Contrôler

Le client a accepté de laisser les débitmètres initialement installés. En plus des débitmètres, l'équipe de maintenance sait ce qui se passe à tout moment.

De plus, ils peuvent détecter les fuites d'air et connaître les éventuelles modifications imprévues dans les paramètres de la machine en temps réel et donc éviter les surprises.

Achat de pièces : PF3A703H-F10-ES

Grâce à ces actions, notre client économise 5 563 € par an.

Sans de grosses installations ni de modifications de l'application.

Ce qui est bien avec l'efficacité énergétique c'est qu'avec des actions faciles et ne demandant pas beaucoup de ressources, des économies peuvent être réalisées. Dans les grandes ou petites entreprises.

Contactez notre équipe d'experts en efficacité énergétique pour commencer à **Dynamiser votre efficacité**.

Résumé

Consommation annuelle initiale	**14 039 €**
Économies réalisées	**39 %**
Consommation annuelle finale	**8 559 €**
Investissement	**1 618,60 €**
Amortissement	**3.5 mois**

Permettez-nous de vous rendre la vie un peu plus agréable avec les outils en ligne SMC

Le temps c'est de l'argent – Logiciel et outils en ligne

Votre temps est trop précieux pour le perdre à des calculs manuels sans fin. Voilà pourquoi nous avons développé un logiciel et plusieurs outils en ligne pour effectuer pour vous ce travail fastidieux.

Chacun dispose d'une interface conviviale qui, en quelques étapes, fourniront les calculs voulus. De plus, ils assurent que de potentielles erreurs soient évitées.

Consultez-les et vous verrez les économies que vous ferez en commençant à utiliser les solutions d'efficacité énergétique de SMC. Facile d'utilisation, basé sur les questions posées et plus important encore, avec des résultats clairs.

Notre liste d'outils en ligne comprend :

Évaluation de l'installation

En répondant à un simple ensemble de questions, vous découvrirez le potentiel de votre installation en termes d'économies. C'est aussi simple qu'il y paraît.

Logiciel d'économie d'énergie

Les calculs partiels tels que la consommation d'air, les coûts de l'air, les coûts d'une fuite ou les chutes de pression, sont maintenant facilement effectués en téléchargeant ce logiciel depuis notre site Internet.

Évaluation de la machine

Pour chacune des différentes zones (électrodistributeurs, souffleurs d'air, actionneurs, etc.), cet outil présente les économies en euros et les retours sur investissement.

Calculateurs simples des économies

Vérifiez les économies que vous réaliserez en utilisant :

- Le distributeur à économie d'énergie de la Série VXE
- La soufflette de la Série VMG
- Régleurs de débit économique des séries ASR, ASQ.

Prêt à vous lancer ?

Visitez notre page et commencez vos calculs
www.smc-france.fr

La formation par SMC

SENSEÏ
naturellement formateur

L'économie d'énergie s'appuie aussi sur les compétences

Découvrez les modules de formation Senseï proposés par SMC autour des thèmes de l'Éfficacité énergétique.

Concevoir un circuit pneumatique économe

Économiser sur les circuits pneumatiques les plus fréquents

Sensibilisation à l'économie d'énergie

Devenir un acteur du développement durable dans son entreprise

Éco conception

Appréhender la démarche d'écoconception dans un projet industriel

Eco maintenance

Intégrer l'économie d'énergie dans sa pratique de la maintenance

Trouvez la formation qui vous convient sur www.smc-sensei.fr

CONTACT ET INFORMATIONS

Sensei@smc-france.fr
01 64 76 10 00

Centre de formation enregistré sous le numéro : 11770360777 (cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'État Circulaire DGEFP n° 2011-01 du 06/01/2011)

Audits d'efficacité énergétique

Réaliser des économies sur son réseau pneumatique

Objectifs

Nous vous aidons à identifier les gaspillages potentiels et à vérifier si des actions d'amélioration de l'efficacité énergetique sont possibles sur le circuit pneumatique de votre usine.

Nos équipes spécialisées en économie d'énergie se tiennent à votre disposition pour étudier la totalité de votre installation, de la vérification du compresseur à l'efficacité de l'actionneur ou de la soufflette, détecter les éventuelles fuites et les problèmes de performances.

Actions d'amélioration

Détection de fuites d'air comprimé :

- Identification de chaque fuite par une étiquette sur le circuit.
- Chaque fuite détectée est quantifiée suivant 3 niveaux de gravité, numérotée, et photographiée.
- Le total des pertes est présenté sous forme de tableau (Excel).

Mesure de la consommation d'air comprimé (Réseau ou machines) :

- Identification et définition des consommations (en fonctionnement ou hors production)
- Vérification possible du dimensionnement des compresseurs ou des installations.
- Contrôle des niveaux de pressions.
- Enregistrement des données possible sur 24h et plus (Ex. : identification des consommations hors production).

Analyse de la qualité de l'air comprimé :

- Echantillonnage de l'air au travers d'une pastille filtrante puis analyse des particules solides et liquides par un laboratoire partenaire.
- Mesure du point de rosée et vérification de son adéquation avec l'application.

Optmisation énergetique et amelioration process sur applications ou machines :

- Recherche d'améliorations sur les différents usages de l'air comprimé: soufflage d'air / éjection de pièces / préhension par le vide / pressions excessives
- Préconisation de produits et solutions SMC éco-énergétiques à faible consommation.
- Essais comparatifs possibles avec produits SMC directement sur l'application avec analyse de l'efficacité énergétique.

Rapport

Nos experts en économie d'énergie vous remettent un rapport complet et détaillé de l'analyse de votre réseau d'air comprimé. Le rapport comprend les points suivants :

- Mesures et résultats
- Propositions d'amélioration
- Économies escomptées
- Calcul du retour sur investissement
- Recommandations concernant l'entretien du réseau
- Une fiche de gain avec les avantages de chaque solution proposée ainsi que l'offre associée.

Nos différentes formules d'audits :

SMC propose plusieurs offres d'audits pour accompagner ses clients dans leur démarche d'amélioration de leur efficacité énergétique. Chaque offre est sur-mesure et s'adapte aux besoins de chaque client (choix du périmètre et des fonctions à auditer).

Audit simple :

Ciblé sur une application, machine ou ligne de fabrication. *Uniquement 1 à 2 types d'actions possibles*

Audit complet :

Pour un bâtiment ou site industriel. *Prestation complète ou à la carte en fonction des besoins.*
*Cotation sur demande nécessitant un pré-audit**

Action réalisable	Audit simple	Audit complet
Détection des fuites	x	x
Analyse de la consommation (au compresseur)		x
Analyse de la consommation (machine ou application)	x	x
Analyse de la qualité d'air		x
Optimisation énergétique et amélioration process	x	x

**Pré-audit = pré-visite pour présenter l'audit SMC, collecter les informations techniques, valider les attentes et les besoins du client, visiter l'usine pour définir le champ d'action.*

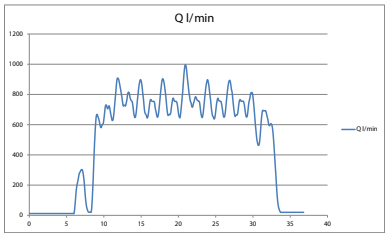
Outils de mesure

Envie de vous équiper pour faire vos propres relevés de consommation et analyse ?

Solution d'enregistrement: série POWERBOX

Valise autonome d'alimentation et d'enregistrement de données.
Elle s'adapte à toutes les applications pneumatiques (utilisable avec un large choix de débitmètres ou pressostats de la gamme SMC)
Elle permet une surveillance simplifiée et mobile de vos consommations ou gaspillages de votre réseau ou application d'air comprimé.

Interprétation simplifiée des résultats :



L'installation d'un système de mesure mobile permet de :

- Suivre l'évolution de la consommation en air comprimé de l'usine.
- Adapter la puissance de ces compresseurs à ces besoins réels.
- Cartographier les consommations de chaque zone ou machines de production.
- Identifier rapidement des dérives.
- Fixer des objectifs chiffrés de réduction de consommation en air comprimé.
- Vérifier avec certitude d'avoir un process optimisé.

*Si vous souhaitez obtenir plus d'informations sur les audits en efficacité énergétique réalisés par SMC, rendez-vous sur notre site web spécialisé à l'adresse suivante : **http://energysaving.smc.eu, ou contactez votre représentant commercial.***

Expertise – Passion – Automatisation

SMC France
1, boulevard de Strasbourg - Parc Gustave Eiffel, Bussy-Saint-Georges
77607 Marne la Vallée - Cedex 03
Tél. : 01 64 76 10 00

www.smc-france.fr

BRO-ECO.ENERGY-1118-A-EMC-FR