

# AIR COMPRIMÉ : OPTIMISEZ VOS CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

## Production



## Réseau



## Utilisation



## Contrôle



## Maintenance



### MACHINES

- Choisir des composants pneumatiques, comme les raccords ou vérins, de moindre consommation.
- Bien déterminer et calculer les vérins.
- Ajuster la pression d'utilisation au besoin réel de l'application.

### SÉCHEUR

- 10% Installer des sècheurs plus performants. Par exemple : sècheur à adsorption avec régénération par récupération de la chaleur perdue des compresseurs.

### RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

- 70% Récupérer la chaleur rejetée par le compresseur pour le chauffage de locaux ou la production d'eau chaude. Environ 80 % de la puissance électrique du compresseur est transformée en chaleur.

### ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- Installer des instruments de mesure des consommations d'électricité.

### RÉGULATION

- Éviter les régulations par étranglement de l'aspiration.
- Éviter les marches à vide du compresseur d'air.
- 15% Installer une variation électronique de vitesse pour adapter la production au besoin réel d'air comprimé.
- Installer un système de gestion et régulation des compresseurs en cascade selon le besoin d'air comprimé.

### ASPIRATION D'AIR

- Assurer une aspiration d'air le plus frais possible. 1 % de gain tous les 3 degrés.
- Nettoyer ou changer les filtres d'entrée d'air sur les compresseurs. Une réduction de la perte de charge d'aspiration de 0,05 bar permet un gain de 1 % sur la consommation électrique de la centrale de production.

### COMPRESSEURS

- Remplacer les compresseurs par de nouvelle(s) et meilleure(s) machine(s) ayant une consommation d'énergie spécifique plus faible, mieux adaptée(s) aux besoins du système.
- Arrêter les compresseurs en période d'inactivité.
- Lorsque le besoin est réduit (la nuit ou le week-end par exemple), utiliser un compresseur plus petit pour alimenter le réseau.
- Respecter les périodicités et les consignes de maintenance.

### OUTIL PNEUMATIQUE

- Remplacer si possible les outils pneumatiques par des outils électriques. Le prix du kWh pneumatique est 20 fois plus élevé que le prix du kWh électrique.

### FUITES

- 20% Rechercher et colmater les fuites de manière régulière (au moins une fois par an). Les fuites sont responsables d'un gaspillage important, fréquemment autour de 40 à 50 % de la consommation globale.

### SÉCHEUR

- Vérifier régulièrement les pertes de charge des sècheurs.
- Respecter les périodicités de maintenance.
- Le cas échéant, faire appel à un frigoriste qualifié pour la maintenance du circuit de froid.

### CONDENSATS

- Utiliser des purgeurs de condensats sans perte d'air comprimé. Un réseau performant autorise une perte de charge maximum de 0,5 bar de bout en bout.
- Vérifier le bon fonctionnement des purgeurs automatiques de condensats.

### VANNES

- Ne pas alimenter les machines en air comprimé lorsqu'elles ne fonctionnent pas. Cela peut se faire par l'installation de vannes manuelles actionnées par le personnel ou par des vannes automatiques couplées à des horloges.

### RÉSEAU D'AIR COMPRIMÉ

- Diviser le réseau en zones avec des contrôles de pression ou des vannes d'isolement appropriées. Fermer les zones du réseau non utilisées (bras mort).

### STOCKAGE

- Installer des capacités de stockages proche des machines à forte variation de demande d'air.

### SURPRESSEUR

- Mettre en place un système avec plusieurs pressions (systèmes ou réseaux multi-pressions), séparés ou liés (avec utilisation de surpresseurs locaux) au lieu d'élever la pression de tout le réseau. Passer de 7 bar à 6 bar permet un gain de 8 % d'énergie en moyenne.

### RÉSEAU D'AIR COMPRIMÉ

- Boucler le réseau pour limiter les écarts de pression en bout de réseau.

### PERSONNEL

- Sensibiliser le personnel sur le coût important de l'air comprimé et l'inciter à rechercher et à signaler les fuites.
- Mettre en place des procédures d'arrêt des équipements qui intègrent la coupure des vannes d'arrivée d'air.

### PERTES DE CHARGE

- Optimiser le diamètre des canalisations.
- Optimiser la longueur du réseau.
- Limiter les coudes, les changements de direction ou de section.

### FUITES

- Remplacer les matériels générateurs de fuites (flexibles par exemple).

### STOCKAGE

- Bien dimensionner les capacités de stockage pour permettre le fonctionnement à un rendement plus optimal des compresseurs et éviter des démarrages-arrêts intempestifs.

### INSTRUMENTS DE MESURE

- Installer des instruments de contrôle et de mesure : débitmètre, manomètres... pour vérifier le bon fonctionnement des équipements.

### SÉCHEUR ET FILTRES

- 5% Sécher et filtrer l'air au juste besoin. Trop sécher ou filtrer trop fin surconsomme inutilement.
- Nettoyer ou changer les filtres régulièrement.

### COMPTAGE

- Effectuer des relevés réguliers avec un suivi d'indicateur de performance énergétique (kWh/Nm<sup>3</sup> par exemple).
- Vérifier les valeurs des talons énergétiques.

### CONTRAT D'EXPLOITATION

- Intégrer une clause de performance énergétique aux contrats d'exploitation. Un engagement sur la production en kWh/Nm<sup>3</sup> à une pression donnée peut être contractualisé.

ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Ref. ADEME 8432 - ISBN : 979-10-297-0010-1



SPÉCIFIQUE