



Fiche bonnes pratiques Economies d'énergie en scierie

AIR COMPRIME¹ (chasse aux fuites)

¹ Source technique : <http://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/air-energie/economies-energie/economiser-energie-air-comprime>

NIVEAU D'INVESTISSEMENT (DE 1 À 3) :

- ▼ INVESTISSEMENT HUMAIN : 🖐️ À 🖐️🖐️🖐️
- ▼ RETOUR SUR INVESTISSEMENT : ⌚
- ▼ COÛTS : € À €€

DESCRIPTION DU CONTEXTE ET ENJEUX

Au sein des entreprises de la première transformation du bois, l'air comprimé est omniprésent car il permet le fonctionnement de nombreux matériels (écorceuse, vérins, convoyeurs, etc.). Fabriqué par les compresseurs à partir d'électricité, le coût peut représenter jusqu'à 15% des dépenses énergétiques d'une entreprise. Or, le rendement global d'une installation de ce type est en général faible (autour de 10 % à 7 bars), ce qui donne une valeur du kWh pneumatique assez élevée.

Le taux de fuites d'air est en moyenne de 20 à 25%. Ces fuites peuvent représenter entre 40 et 50 % de la consommation électrique du compresseur. La suppression des fuites est donc un facteur d'économie d'énergie.

Paradoxalement, l'air comprimé est le réseau le moins suivi et le moins entretenu en entreprise.

PRESENTATION DU DISPOSITIF ET MISE EN OEUVRE

Pour diminuer les impacts liés aux dysfonctionnements du circuit d'air comprimé de l'entreprise, les scieries ont développé des stratégies pour traquer les fuites.

- En premier lieu, le personnel est sensibilisé à l'intérêt de la chasse aux fuites ;
- Ensuite, l'objectif est de connaître si possible l'impact énergétique (quantité, qualité, niveau de pression optimale, ..) de chaque secteur et ensuite de hiérarchiser les actions de surveillance ;
- Sur le parc existant, il faut détecter le plus de fuites possible et les réparer :
 - Contrôle régulier du réseau (contrôle à l'oreille si les machines sont à l'arrêt ou grâce à un détecteur à ultrasons. Remplacer les joints, les raccords....)
 - Fréquence :
 - de tous les mois au minimum à tous les 6 mois au maximum pour le réseau
 - tous les ans pour les machines

Quelques exemples permettant de diminuer l'impact du fonctionnement de dispositif fonctionnant à l'air comprimé² :

- Mise en place d'une visite de maintenance préventive (en interne ou via une entreprise extérieure) ;
- Eviter l'emploi de soufflettes au maximum (leur préférer l'emploi d'aspirateurs ou de balais) sinon utiliser des soufflettes à faible débit (réglementairement le maximum est à 4 bars) ;
- Régler les pressions au juste niveau nécessaire (la plupart des machines se contentent de 6 bars pour fonctionner correctement) ;
- Sur-dimensionner le diamètre des canalisations du réseau de distribution participe à la réserve d'air et permet de réduire la vitesse de l'air et ainsi les pertes de charge ;
- Boucler le réseau : quelques mètres de conduites supplémentaires permettent de diminuer les pertes de charges en abaissant la vitesse de l'air ;
- Utiliser des clapets de fermeture manuelle ou sectionnement électriques de l'aspiration lorsque des appareils ne fonctionnent pas ;
- Utiliser une vanne d'isolement sur le réseau afin de limiter les fuites lorsque les ateliers sont à l'arrêt ;
- Couplage d'un compresseur TOR (tout ou rien) à un compresseur à variateur électronique de vitesse (VEV) : le jumelage permet de diminuer la marche à vide du compresseur ;
- Positionner une vanne en fin de réseau pour purger l'eau du circuit (potentiel d'économie : jusqu'à 15%) ;
- Utiliser un « assécheur » d'air (séchage par adsorption) afin d'obtenir une régularité de la qualité de l'air ;
- Une seule scierie s'est engagée dans la réalisation d'une étude complète dédiée (conclusion : installation surdimensionnée, sécheur d'air, détection des fuites).

² <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=16081> : économies d'énergie d'installation d'air comprimé – Autres Conseils consultables sur site de l'Ademe



« Assécheur » d'air pour
compresseur à air comprimé

GAIN POTENTIEL

- Economie d'énergie apportée par la technique : jusqu'à 40% d'économie globale
- Autres améliorations :
 - Diminution des problèmes de qualité de production dus aux pertes de charges ;
 - Amélioration des temps de production (remplissage plus rapide des chambres de vérin).
- Difficultés rencontrées :

Le dispositif repose essentiellement sur la motivation du personnel sans lequel les remontées d'information ne peuvent être mises en évidence. Un certain désintérêt peut être observé, surtout si les réparations nécessaires ne sont pas réalisées rapidement.

- Reproductibilité :

Chaque entreprise a son propre dispositif qu'il convient de maintenir de manière adaptée.

L'installation d'un compresseur à vitesse variable est possible dans tout site industriel avec possibilité d'obtenir des certificats d'économies d'énergie (CEE).

Abaisser la pression de 1 bar peut permettre de faire baisser les coûts de production de l'air comprimé de 7% !