

# Une UIOM près de Genève

L'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) du Service Industriel de Genève (SIG), à l'extérieur de Genève, a été édifée en 1966, puis rénovée et agrandie en 1995. Elle incinère aujourd'hui chaque année environ 250 000 tonnes de déchets provenant des communes genevoises, en partie acheminées sur le Rhône par bateau. L'usine d'incinération, qui présente une consommation d'électricité totale de 38 GWh/an (2012), possède deux systèmes de fours et produit à partir de ceux-ci de l'électricité et de la chaleur.

Dans le cadre du projet ProKilowatt Easy de S.A.F.E, un diagnostic des systèmes motorisés (Motor Systems Check) a été réalisé sur 261 systèmes d'entraînement d'une puissance mécanique installée d'environ 10 MW et présentant une consommation approximative de 31,4 GWh/an. 76 de ces entraînements ont été sélectionnés pour un

programme d'amélioration. Sur 14 entraînements, des mesures ont été réalisées, des améliorations proposées et une estimation des économies et du retour sur investissement a été effectuée.

On présentera ci-après l'amélioration des deux ventilateurs d'air primaire des fourneaux 5 et 6 qui, à 150 °C, fournissent l'air entrant pour les turbines à vapeur. Il s'agit de moteurs ABB 6 pôles de 1990, qui présentent 7320 heures de service et avaient été réglés à l'aide d'un système à clapets. Les améliorations proposées comprenaient l'intégration d'un moteur IE3 plus petit et à fréquence régulée et d'un ventilateur plus petit et plus efficace. L'amélioration effectuée dans la première phase portait sur l'intégration d'un convertisseur de fréquence avec une régulation selon le besoin. Au total, 92 700 francs ont été investis dans les travaux d'ingénierie et les installations.



Situation de l'usine d'incinération sur le Rhône à l'extérieur de Genève

L'économie annuelle d'énergie électrique s'élève, pour les ventilateurs, à 150 MWh/an, soit des coûts de l'énergie de 14250 francs. Pour un prix moyen de l'électricité de 9,5 centimes par kilowattheure (coûts de production internes de SIG), on obtient un retour sur investissement de 6,5 ans. Si l'on considère une durée de vie des machines et de la commande de l'ordre de 20 ans, on peut tabler, sur tout le cycle de vie, sur une économie de 3 GWh (285 000 francs).

Le projet a été réalisé et subventionné dans le cadre du Programme Easy\* des appels d'offres publics.

Avec les subventions allouées par ProKilowatt, à hauteur de 10% de l'investissement total de 290 000 francs, on obtient une intensité de subvention de 0,38 centime par kilowattheure économisé, sur la durée de vie attendue de 20 ans.

**\*Easy: Efficacité des systèmes d'entraînement, programme de subvention des appels d'offres publics de S.A.F.E.**



**Moteur ABB, année de construction 1990, 200 kW, 6 pôles et 995 tours par minute**



**Ventilateur d'air primaire centrifuge, 95 000 m<sup>3</sup>/h, surpression  $\Delta p$  de 55 mbar**