

[Texte]

Mr. Gent: When a generating station generates only electricity, it does that at about 35% efficiency. That means two-thirds of the energy in the fuel is wasted. If we change that process slightly at the generating station, we can—

Mr. Layton: Which change are we talking about, the furnace?

Mr. Gent: No, this is at the turbine. The major losses that occur in electrical generation are in the condenser. That is where the steam has had all its useful work extracted in making electricity, but a large amount, perhaps 50%, of the energy originally put into it still remains as what we call a latent heat or a hidden heat, which is the heat required to evaporate it from water to steam or to return it from steam to water. That heat is given up in the condenser.

• 1120

If we can somehow capture that heat and use it, it becomes a valuable product. In doing so, it has to have a useable temperature. That means it is extracted slightly further up the turbine than it would normally be. The temperature of that steam rises from perhaps 60° C—because it's under full vacuum—to 120° C. That steam is then a useful product and matches nicely to provide waste heat—because it is now capturing all the latent heat that was otherwise wasted—to generate hot water for district heating.

At the same time it can be used to generate chilled water in what is called an absorption chiller. Mr. Chairman, I don't think you want to get into the the technical side of absorption chilling. Suffice to say that it can be used to generate chilled water.

We then have a new energy station, which produces slightly less electricity and a lot more total energy. In our plant, which is a conversion of an old existing plant, efficiencies from 30% to 70% of the energy generated can be achieved upon repowering of that station. Efficiencies of 85% are not unreasonable to expect. In fact, efficiencies higher than that can be achieved, depending on cost-effective issues such as flue gas condensing and so on.

Mr. Layton: Those improvements in overall efficiency in turn produce or create the gas emission advantages that you charted.

Mr. Gent: The advantages are gained by using that energy to displace the energy that otherwise would be used in the buildings.

The electricity is being generated anyway. That hasn't changed. The emissions coming from the power station have been changed, because there is no cooling water requirement now. It is all coming out as hot water and being used for the

[Traduction]

M. Gent: Lorsqu'une centrale produit seulement de l'électricité, son efficacité n'est que d'environ 35 p. 100. En d'autres termes, les deux tiers de l'énergie contenue dans le combustible sont perdus. Si nous modifions légèrement ce processus à la centrale, nous pouvons. . .

M. Layton: De quelle modification parlons-nous, de la chaudière?

M. Gent: Non, c'est au niveau de la turbine. Les pertes principales provoquées par la production d'électricité sont attribuables au condensateur. C'est là que la vapeur a vu tout son pouvoir utile extrait pour produire de l'électricité, mais une grande quantité, 50 p. 100 peut-être, de l'énergie présente à l'origine y demeure sous une forme que nous appelons «chaleur latente ou cachée», à savoir la chaleur nécessaire pour transformer l'eau en vapeur ou pour retransformer la vapeur en eau. Cette chaleur est abandonnée dans le condensateur.

Si nous pouvons d'une façon quelconque récupérer cette chaleur et l'utiliser, elle devient un produit de valeur. Pour ce faire, il est nécessaire qu'elle soit à une température utilisable. Cela signifie qu'elle est extraite légèrement en amont dans la turbine que dans des conditions normales. La température de cette vapeur passe peut-être de 60° C—parce qu'elle est sous vide complet—à 120° C. Cette vapeur constitue alors un produit utile, et convient parfaitement à la production de chaleur résiduelle—parce qu'elle récupère maintenant toute la chaleur latente autrement perdue—pour produire de l'eau chaude destinée au chauffage centralisé.

En même temps, elle peut être utilisée pour produire de l'eau réfrigérée au moyen de ce que l'on appelle un refroidisseur par absorption. Monsieur le président, je ne pense pas que vous souhaitiez aborder le côté technique d'un refroidisseur par absorption. Il suffit de dire qu'elle peut être utilisée pour produire de l'eau réfrigérée.

Nous disposons alors d'une nouvelle centrale énergétique, qui produit un peu moins d'électricité, et beaucoup plus d'énergie. Dans notre usine, qui est une ancienne centrale reconvertie, on peut atteindre des efficacités de 30 à 70 p. 100 de l'énergie produite en remotorisant cette centrale. Il n'est pas déraisonnable d'envisager des taux d'efficacité de 85 p. 100. En effet, on peut atteindre des taux d'efficacité supérieurs à ces chiffres en fonction de facteurs de rentabilité comme la condensation des gaz de combustion, par exemple.

M. Layton: Ces améliorations de l'efficacité globale produisent ou entraînent à leur tour les avantages que vous avez décrits au niveau de l'émission des gaz.

M. Gent: Les avantages sont obtenus en utilisant cette énergie pour remplacer l'énergie que l'on utiliserait autrement dans les immeubles.

L'électricité est produite de toute façon. Rien n'est changé sur ce plan. Les émissions émanant de la centrale ont été modifiées, parce que l'on n'a plus besoins maintenant d'eau de refroidissement. Tout sort sous forme d'eau chaude