

# Indice de Wobbe

L'indice de Wobbe, souvent utilisé pour caractériser les gaz et en particulier apprécier leur interchangeabilité, est pour de nombreuses personnes un objet de mystère.

L'indice de Wobbe se définit comme le quotient de son pouvoir calorifique par la racine carrée de sa densité.

$$W = \frac{PCS}{\sqrt{d_o}}$$

**W** : indice de Wobbe / **PCS** : pouvoir calorifique supérieur / **do** : densité spécifique du gaz

Il se mesure dans la même unité que le pouvoir calorifique (en mégajoules ou en kilowattheures par mètre cube) et lui est proportionnel, ce qui explique que la confusion soit fréquente.

## Pourquoi utiliser l'indice de Wobbe et non pas simplement le pouvoir calorifique ?

La raison repose sur la recherche de la sécurité d'utilisation des appareils domestiques : pour une pression déterminée, la quantité de gaz qui passe à travers un orifice (tel un brûleur) est inversement proportionnelle à la racine carrée de sa densité ; la quantité d'énergie qui passe par cet orifice est donc proportionnelle au pouvoir calorifique du gaz et inversement proportionnelle à la racine carrée de sa densité ; pour garantir la sécurité d'utilisation d'un appareil, il faut ajuster précisément la quantité d'air nécessaire à la combustion à la quantité d'énergie apportée par le gaz, donc la caler sur l'indice de Wobbe. CQFD.

## D'où vient son nom ?

L'indice de Wobbe a été inventé par Goffredo Wobbe en 1927, un physicien de Bologne (Italie) qui observa trois éléments : la production de chaleur d'un brûleur est proportionnelle au débit (pour une pression et une taille de l'orifice données) ; la vitesse du flux à travers un orifice de taille donnée à pression constante est proportionnelle à la gravité spécifique du gaz ; la valeur calorifique du gaz est proportionnelle à sa densité.

Les équipements sont en général déterminés pour supporter un indice de Wobbe compris entre deux valeurs déterminées.

En France, les limites autorisées sont de 13,5 kWh/Nm<sup>3</sup> et 15,7 kWh/Nm<sup>3</sup>.

La largeur de la plage autorisée reflète l'histoire des approvisionnements en gaz du pays : plage large lorsque les approvisionnements sont diversifiés (cas de la France et de la Belgique par exemple), plage étroite dans le cas contraire (Royaume-Uni et Danemark par exemple).

Ces différences peuvent contraindre les échanges internationaux. C'est le cas entre le continent et le Royaume-Uni (ce dernier peut être amené à mélanger des gaz ou à injecter de l'azote pour que l'indice de Wobbe du gaz reste dans les limites autorisées).

L'association EASEE-gas (European Association for the Streamlining of Energy Exchange-gas), soutenue par la Commission européenne et le Forum de Madrid, pousse à l'intégration du marché du gaz européen et a proposé d'harmoniser les limites basses et hautes des indices de Wobbe autorisés autour de 13,6 kWh/Nm<sup>3</sup> et 15,8 kWh/Nm<sup>3</sup>. ■

A. P. et Vincent Delarue, Directeur général Certigaz