

## FICHE N°2.1

**Les données de base sur l'hydrogène**

(et quelques comparaisons avec le gaz naturel)

Propriété	Valeur numérique
PCI (Pouvoir calorifique inférieur)	10 800 kJ/Nm <sup>3</sup> 119 930 kJ/kg (gaz naturel 50 020 kJ/kg) 3.00 kWh/Nm <sup>3</sup> 33.33 kWh/kg
PCS (Pouvoir calorifique supérieur : inclut l'énergie de la vapeur d'eau)	12 770 kJ/Nm <sup>3</sup> 141 860 kJ/kg 3.55 kWh/Nm <sup>3</sup> 39.41 kWh/kg
Densité gazeuse à 20,3K	1.34 kg/m <sup>3</sup>
Densité gazeuse à 273K	0.08988 kg/Nm <sup>3</sup> (gaz naturel 0.6512 kg/Nm <sup>3</sup> )
Densité liquide à 20.3K	70.79 kg/m <sup>3</sup>
Chaleur spécifique (C <sub>p</sub> )	14 266 J/kg K (293K)
Chaleur spécifique (C <sub>v</sub> )	10 300 J/kg K
Conductivité thermique du gaz	0.1897 W/(mK)
Chaleur d'évaporation	445.4 kJ/kg
Energie théorique de liquéfaction	14 112 J/g (3.92kWh/kg)
Electronégativité (Pauling)	2.1
Masse atomique	1.0079
Constante du gaz	4 124.5 J/kg K
Température de solidification	14.01K
Température d'ébullition (à 1013 mbar abs.)	20.268K
Température critique	33.30K
Température d'auto inflammation dans l'air	858K (gaz naturel 813K)
Température de flamme dans l'air à 300K	2 318K (gaz naturel 2 148K)
Limites d'inflammabilité dans l'air (vol %)	4-75 (gaz naturel 5.3-15)
Limites de détonation dans l'air (vol %)	13-65 (gaz naturel 6.3-13.5)
Energie minimale d'inflammation ( _J)	20 (gaz naturel 290)
Energie explosive théorique (kg de TNT/m <sup>3</sup> de gaz)	2.02 (gaz naturel 7.03)
Suppression de détonation (mélange stœchiométrie)	14.7 bar (gaz naturel 16.8 bar)
Coefficient de diffusion dans l'air	0.61 cm <sup>2</sup> /s (gaz naturel 0.16)
Vitesse de flamme dans l'air	260 cm/s (7 fois le gaz naturel)
Vitesse de détonation dans l'air	2.0 km/s (gaz naturel 1.8 km/s)
Mélange stœchiométrique dans l'air (vol)	29.53% (gaz naturel 9.48%)