

SOMMAIRE

Introduction	5
Partie 1. L'ÉNERGIE, QUELLES SOLUTIONS ?	11
Chapitre 1. L'hydrogène, un avenir	13
L'énergie, de ses origines à nos jours.....	13
Une énergie, des énergies	14
Mesurer l'énergie	19
Quelles énergies pour le futur ?.....	24
Le stockage de l'énergie	30
La relation énergie-environnement.....	31
Chapitre 2. L'hydrogène, une solution envisageable ?	37
Pourquoi l'hydrogène ?	38
L'hydrogène, une longue histoire.....	42
L'hydrogène et le mythe de l'énergie infinie.....	44
Partie 2. L'HYDROGÈNE, UN VECTEUR D'ÉNERGIE	49
Chapitre 3. L'hydrogène : ses caractéristiques	51
Ses données physiques.....	51
Ses qualités et ses défauts.....	52
Chapitre 4. L'hydrogène : sa production	55
Production d'hydrogène à partir des combustibles fossiles	56
Production d'hydrogène à partir de l'eau	63
Production de biohydrogène.....	67
Production d'hydrogène à partir de biomasse.....	68
Chapitre 5. L'hydrogène : son transport, son stockage, sa distribution ..	71
Le transport de l'hydrogène.....	71
Le stockage de l'hydrogène	77
La distribution de l'hydrogène	89

Chapitre 6. L'hydrogène : son coût	95
Les hypothèses	95
Les coûts de fabrication de l'hydrogène	97
Le stockage de l'hydrogène	99
Le transport de l'hydrogène.....	99
La distribution de l'hydrogène	99
Bilan global du coût HT de l'hydrogène distribué en station-service.....	99
Partie 3. PAC ET ITER, DES UTOPIES ?	103
Chapitre 7. Les utilisations de l'hydrogène moléculaire ou dihydrogène	105
Les machines thermiques et l'hydrogène	106
Les piles à combustible	113
Chapitre 8. L'hydrogène et la fusion	143
L'hydrogène et ses isotopes.....	143
La réaction de fusion ou réaction thermonucléaire	145
Le projet ITER.....	146
La fusion et les déchets	150
Partie 4. L'HYDROGÈNE EST-IL ACCEPTABLE ?	153
Chapitre 9. L'acceptabilité du risque	155
Chapitre 10. Les normes et règlements	161
La normalisation	162
La réglementation	162
Certaines conditions de mise en œuvre de l'hydrogène.....	163
Chapitre 11. Les politiques nationale, européenne et internationale autour du sujet hydrogène	167
La politique de l'hydrogène en France.....	167
La politique européenne.....	171
Les politiques internationales.....	173
Chapitre 12. Les grands projets de démonstration	175
Les projets pilotés par la France	175
Les projets dans le monde	181
Conclusion	199
Pour en savoir plus	203