

# PRÉFACE

**V**ingt fois sur le métier... Jamais peut-être cet adage ne s'est aussi bien appliqué qu'à l'ouvrage de « La Pratique du Froid », dont vous tenez entre les mains la 4<sup>e</sup> édition. Outre son succès constant qui nécessite une réédition régulière, ce livre s'applique, vous le savez mieux que quiconque, à un domaine d'activité en profonde mutation.

Au-delà des seules avancées technologiques, le secteur des métiers du froid est régi par une réglementation qui a beaucoup évolué au cours de ces deux dernières années. Si elle concerne principalement les fluides frigorigènes, elle a des incidences sur de multiples domaines, qui ont nécessité la révision de très nombreuses parties de cet ouvrage. Cette mise à jour a été aussi l'occasion de développer ou d'enrichir certaines parties, à l'exemple des tours de refroidissement qui occupent dorénavant un chapitre entier de ce livre. Dans le cadre d'une sécurité au travail qui ne cesse de se renforcer, son spectre d'investigation se devait aussi d'aborder dans le détail la prévention des risques professionnels.

La richesse de son contenu clair, précis et pédagogique, nourri de la grande expérience de ses auteurs, font de ce livre plus que jamais la référence indispensable pour tous les professionnels des métiers du froid. Que ceux-ci l'utilisent dans le cadre de leur formation ou dans leur travail au quotidien, tous pourront y puiser les informations et les connaissances indispensables au perfectionnement de leur propre pratique du froid.

**Pierre Le Mercier**  
Rédacteur en chef  
de *La Revue Pratique du Froid*

# SOMMAIRE

<b>PRÉFACE</b> .....	3
<b>PRÉSENTATION DES AUTEURS</b> .....	5
<b>LES FLUIDES FRIGORIGÈNES</b> .....	9
<b>CARACTÉRISTIQUES</b> .....	10
<b>LES NORMES</b> .....	62
<b>LES RÉGLEMENTATIONS</b> .....	68
<b>L'AMMONIAC</b> .....	92
<b>GÉNÉRALITÉS</b> .....	105
<b>LES NOTIONS DE BASE</b> .....	106
<b>LES SYMBOLES</b> .....	124
<b>LES MESURES</b> .....	127
<b>PRESSIONS DANS UNE INSTALLATION À L'ARRÊT</b> .....	130
<b>LES VALEURS DE RÉFÉRENCE</b> .....	136
<b>LES RELEVÉS TYPES - R 134a</b> .....	182
<b>LES RELEVÉS TYPES - R 404A</b> .....	228
<b>LES MISES EN SERVICE</b> .....	249
<b>LES MATÉRIELS</b> .....	252
<b>LES MODES OPÉRATOIRES</b> .....	276
<b>LES RÉGLAGES</b> .....	342
<b>LA MAINTENANCE</b> .....	355
<b>GÉNÉRALITÉS</b> .....	356
<b>INSTALLATIONS AVEC ÉCHANGEUR À EAU</b> .....	368
<b>ANALYSE DU LUBRIFIANT</b> .....	372
<b>LES INTERVENTIONS</b> .....	383
<b>GÉNÉRALITÉS</b> .....	384
<b>LES ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT</b> .....	390
<b>LES TOURS DE REFROIDISSEMENT</b> .....	475
<b>LA RÉGLEMENTATION</b> .....	476
<b>LES TOURS DE REFROIDISSEMENT ET L'EAU</b> .....	484
<b>LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS</b> ..	505
<b>LA SIGNALISATION DE SÉCURITÉ</b> .....	506
<b>LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION</b> .....	510
<b>LES RISQUES PROFESSIONNELS</b> .....	518
<b>LES RÈGLES À RESPECTER</b> .....	528
<b>LES RISQUES D'INCENDIE</b> .....	532



# LES FLUIDES FRIGORIGÈNES

## LES CARACTÉRISTIQUES

- Les corps purs	10
- Caractéristiques du R 22	14
- Caractéristiques du R 134a	17
- Caractéristiques du R 600 (butane)	20
- Caractéristiques du R 600a (isobutane)	23
- Caractéristiques du R 290 (propane)	26
- Caractéristiques du R 717 (ammoniac)	29
- Caractéristiques du R 744 (dioxyde de carbone)	33
- Les mélanges azéotropes	36
- Caractéristiques du R 507	38
- Les mélanges zéotropes	41
- Caractéristiques du R 404A	45
- Caractéristiques du R 407C	48
- Caractéristiques du R 410A	51
- Caractéristiques du R 427A (Forane FX100)	54
- Caractéristiques du R 422D (Isceon MO29)	58

## LES NORMES

- La norme EN 378	62
- Couleurs conventionnelles des tuyauteries	66

## LES RÉGLEMENTATIONS

- Généralités	68
- Plaque signalétique, dégazage	70
- Détection des fuites	72
- Manipulation des fluides frigorigènes	76
- Règlement (CE) 1005/2009 du parlement européen	82
- Les gaz fluorés à effet de serre	86
- Les procédures – Les rubriques	90

## L'AMMONIAC

- Les réglementations	92
- Les réglementation – Les normes	94
- Effets et risques	96
- Matériels de sécurité nécessaires pour le personnel	98