

# CATALOGUE DE FORMATIONS

## 2024



## Formations aux techniques frigorifiques & pompes à chaleur

**Qualiopi**  
processus certifié

■ ■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au  
titre de la catégorie d'action suivante :  
**ACTIONS DE FORMATION**



# PLANNING FORMATIONS INTER 2024

JANVIER			FEVRIER			MARS			AVRIL			MAI			JUIN								
S1	LU	1	Jour de l'an	S5	JE	1		S9	VE	1		S14	LU	1	Pâques	S18	ME	1	Fête du travail	S22	SA	1	
	MA	2			VE	2			SA	2			MA	2			JE	2			DI	2	
	ME	3			SA	3			DI	3			ME	3	MAC-NH3		VE	3			LU	3	
	JE	4			DI	4			LU	4			JE	4	GR-LEGIO		SA	4			MA	4	SECU NH3-N2
	VE	5		LU	5		MA		5		VE		5		DI		5		ME		5	CS CO2	
	SA	6		MA	6	CIFI	ME		6		SA		6		MA		6		VE		6		
	DI	7		ME	7		JE		7		DI		7		LU		7		SA		7		
S2	LU	8		S6	JE	8		S10	VE	8		S15	LU	8		S19	ME	8	Victoire 1945	S23	SA	8	
	MA	9			SA	9			MA	9			MA	9	MIFA		JE	9	Ascension		DI	9	
	ME	10			DI	10			ME	10			ME	10			VE	10			LU	10	
	JE	11			LU	11			SA	11	SECU NH3-N2		SA	11			SA	11			MA	11	CIFI
	VE	12		MA	12		ME		12	CS CO2	DI		12		DI		12		ME		12		
	SA	13		ME	13	MIFA	JE		13		LU		13		MA		13		SA		13		
	DI	14		JE	14		VE		14		MA		14		ME		14	MIFA	VE		14		
S3	LU	15		S7	SA	15		S11	VE	15		S16	LU	15		S20	ME	15		S24	SA	15	
	MA	16	MIFA		DI	16			MA	16			MA	16			SA	16			DI	16	
	ME	17			LU	17			ME	17			ME	17			VE	17			LU	17	
	JE	18			MA	18	SECU NH3-N1		SA	18			DI	18			SA	18			MA	18	
	VE	19		ME	19	ESP FRIGO	LU		19		MA		19		DI		19		ME		19		
	SA	20		JE	20		MA		20		SA		20		LU		20	Pentecôte	SA		20		
	DI	21		ME	21		JE		21		DI		21		MA		21		VE		21		
S4	LU	22		S8	SA	22		S12	VE	22		S17	LU	22		S21	ME	22		S25	SA	22	
	MA	23	SECU NH3-N2		LU	23			MA	23			MA	23			VE	23			DI	23	
	ME	24			MA	24			ME	24			ME	24			SA	24			LU	24	
	JE	25	CS CO2		ME	25			JE	25			VE	25			DI	25			MA	25	MIFA
	VE	26		SA	26		VE		26		SA		26		LU		26		ME		26		
	SA	27		DI	27		ME		27	MIFA	DI		27		MA		27		SA		27		
	DI	28		JE	28		SA		28		SA		28		ME		28	AGIR-NH3	DI		28		
S5	LU	29		S9	ME	28		S13	VE	29		S18	LU	29		S22	ME	29		S26	SA	29	
	MA	30			SA	29			SA	29			MA	30			JE	30			DI	30	
	ME	31			DI	30			DI	31			ME	30			VE	31					

### Vacances scolaires :

**Zone A** Besançon, Bordeaux, Clermont-Ferrand, Dijon, Grenoble, Limoges, Lyon, Poitiers

**Zone B** Aix-Marseille, Amiens, Lille, Nancy-Metz, Nantes, Nice, Rouen, Orléans-Tours, Reims, Rennes, Strasbourg

**Zone C** Créteil, Montpellier, Paris, Toulouse, Versailles



En attente de confirmation de certaines dates par le Service Public (8 mai 2024, influence Jeux Olympiques et Paralympiques,...)

JUILLET			AOÛT			SEPTEMBRE			OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE								
S27	LU	1		S31	JE	1		S36	DI	1		S40	MA	1		S44	VE	1		S49	DI	1	
	MA	2	SECU NH3-N2		VE	2			LU	2			ME	2	MAC-NH3		SA	2			LU	2	
	ME	3	CS CO2		SA	3			MA	3			JE	3	GR-LEGIO		DI	3			MA	3	SECU NH3-N2
	JE	4			DI	4			ME	4			VE	4			LU	4			ME	4	CS CO2
	VE	5		LU	5		SA		5		SA		5		MA		5	MIFA	VE		5		
	SA	6		MA	6		VE		6		DI		6		ME		6		SA		6		
	DI	7		ME	7		DI		7		MA		7		SA		7		DI		7		
S28	LU	8		S32	JE	8		S37	LU	8		S41	MA	8		S45	VE	8		S50	DI	8	
	MA	9	SECU NH3-N1		SA	9			MA	9			ME	9	MIFA		SA	9			LU	9	
	ME	10			DI	10			ME	10	MIFA		SA	10			DI	10	Armistice		MA	10	
	JE	11	ESP FRIGO		LU	11			SA	11			VE	11			MA	11			ME	11	
	VE	12		MA	12		VE		12		SA		12		ME		12		SA		12		
	SA	13		ME	13		DI		13		DI		13		DI		13	SECU NH3-N2	VE		13		
	DI	14	Fête Nationale	SA	14		SA		14		LU		14		JE		14	CS CO2	SA		14		
S29	LU	15		S33	JE	15	Assomption	S38	LU	15		S42	MA	15	SECU NH3-N2	S46	VE	15	CS CO2	S51	LU	15	
	MA	16			VE	16			MA	16			SA	16			SA	16			MA	16	
	ME	17			SA	17			ME	17			DI	17			DI	17			MA	17	
	JE	18			DI	18			SA	18			LU	18			LU	18			ME	18	
	VE	19		MA	19		VE		19		MA		19		MA		19		VE		19		
	SA	20		ME	20		DI		20		DI		20		ME		20		SA		20		
	DI	21		JE	21		SA		21		SA		21		SA		21		DI		21		
S3	LU	22		S34	SA	22		S39	LU	22		S43	MA	22	AGIR-NH3	S47	VE	22	CIFI	S52	LU	22	
	MA	23			VE	23			MA	23			ME	23			SA	23			LU	23	
	ME	24			DI	24			ME	24	SECU NH3-N2		SA	24			DI	24			MA	24	
	JE	25			MA	25			VE	25	CS CO2		VE	25			LU	25			ME	25	Noël
	VE	26		ME	26		DI		26		SA		26		MA		26		SA		26		
	SA	27		SA	27		SA		27		DI		27		ME		27		VE		27		
	DI	28		JE	28		DI		28		LU		28		SA		28		DI		28		
S3	LU	29		S35	ME	28		S40	MA	29		S44	LU	29		S48	ME	29		S51	LU	29	
	MA	30			SA	29			MA	30			MA	30			SA	30			SA	30	
	ME	31			DI	30			JE	31			ME	31			VE	31			MA	31	

Formations organisées dans nos locaux situés : 7 rue des Orfèvres 44840 LES SORINIERES.

Notre calendrier est évolutif, des sessions supplémentaires peuvent être mises en place.

Catalogue 2024 : [formation.matal@matal.fr](mailto:formation.matal@matal.fr) // 02 40 84 54 54 // [www.matal.fr](http://www.matal.fr)

## Présentation du Centre de Formation Matal

p. 4

### Formations :

#### 01. Bases et Technologies du Froid

1. **DESFI** : Découverte du Système Frigorifique Industriel, les fondamentaux **p. 11**
2. **CIFI** : Conduite d'Installation Frigorifique Industrielle, des bases techniques aux règles de l'art **p. 12**

#### 02. Ammoniac (NH3)

1. **SECU NH3-N1\*** : Sécurité du personnel non frigoriste assurant une surveillance des installations frigorifiques NH3 **p. 17**
2. **SECU NH3-N2\*** : Sécurité du personnel intervenant et consignes d'exploitation des installations frigorifiques NH3 **p. 18**
3. **MIFA\*** : Maîtrise des Installations Frigorifiques à l'Ammoniac pour une conduite en sécurité **p. 20**
4. **AGIR NH3\*** : Approche Globale de la sécurité des Installations frigorifiques et Règlementation NH3 **p. 22**
5. **MAC-NH3\*** : Maintien et Actualisation des Compétences sur la conduite, et la gestion des risques sur les installations frigorifiques NH3 **p. 24**

#### 03. Dioxyde de Carbone (CO2)

1. **CS-CO2\*** : Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant au CO2 **p. 27**
2. **MAC-CO2\*** : Maintien et Actualisation des Compétences sur la conduite et la gestion des risques sur les installations frigorifiques au CO2 **p. 28**

#### 04. Autres Fluides Frigorigènes

1. **CS-FLUORES (A1, A2, A2L)** : Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant avec des Fluides Fluorés type HFC / HFO **p. 31**
2. **CS-HC (A3)\*** : Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant avec des Fluides HydroCarbures **p. 32**

#### 05. Activités Connexes

1. **GR LEGIONELLE\*** : Gestion du Risque Légionelle dans les installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air (TAR) **p. 35**
2. **CS-ESP FRIGO\*** : Conduite et Suivi en exploitation des Équipements Sous Pression des systèmes frigorifiques (dont DMS) **p. 36**

**Focus sur les obligations réglementaires** (cf. formation des exploitants) **p. 39**

**Conditions Générales de Ventes et son annexe** **p. 42**

**Bulletin d'inscription** **p. 46**

\* Formations réglementaires obligatoires.

# CENTRE DE FORMATION

Pour répondre aux attentes de ses clients, **MATAL**, forte de son expérience en froid industriel depuis 1938, a créé en 2021, un centre de formation professionnelle continue pour adulte et a investi dans des moyens pédagogiques.

Ce centre propose aux salariés de nos clients :

- L'adaptation et le développement de leurs compétences
- L'acquisition, l'entretien ou le perfectionnement de leurs connaissances

sur tous types de système frigorifique touchant aussi bien le **froid industriel ou commercial**, les **pompes à chaleur** et les **thermo-frigo-pompes** (utilisées dans le cadre de la transition énergétique).

Les sessions de formation sont de courte durée, tant à notre centre situé **aux Sorinières** (Nantes Sud), mais aussi **partout en France**.

Un parcours de formation intégrant plusieurs modules peut être proposé par notre service ingénierie de formation.

La déclaration d'activité de MATAL en tant que centre de formation est enregistrée sous le numéro 52440938444 auprès du Préfet de la région des Pays de la Loire. Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'état.

Notre démarche Qualité pour nos actions de formation est certifiée

**Qualiopi**  
processus certifié 

 **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante :

**ACTIONS DE FORMATION**

Ce centre réalise les formations internes « métier » à destination de nos techniciens.





## Public visé :

- Personnes souhaitant acquérir des compétences sur les **fluides frigorigènes « naturels »** et se perfectionner ou entretenir ses savoirs, savoir-faire et savoir-être dans les domaines de la **réfrigération**, de la **climatisation** et de l'**efficacité énergétique**.
- Personnel dont la mission est à dominante technique et/ou organisationnelle (responsable, chargé de méthodes ou d'études, technicien d'intervention dans un service technique, travaux neufs, énergie, maintenance) ou gestionnaire de contrat, responsable / animateur Hygiène Sécurité Environnement, Équipier de Première ou Seconde Intervention amené à organiser les interventions conformément à la réglementation sur les installations frigorifiques.
- Toute personne amenée à exploiter ou à intervenir sur un équipement de réfrigération, climatisation et pompes à chaleur.



## Personnes en situation de handicap (PSH) ou présentant une contre-indication médicale :

Ces personnes peuvent être accueillies à nos formations sous réserve d'un entretien entre eux-mêmes, leur employeur et le formateur. Cet entretien portera sur les conditions d'accessibilité aux locaux techniques, la réalisation des exercices nécessitant un geste technique (selon les stages) et la nature du handicap.

Vous pouvez bénéficier d'un appui, d'une expertise et d'une aide financière de la part des différents acteurs du champ du handicap.



## Équipe de consultants / formateurs :

L'équipe pédagogique est constituée de **formateurs** (souvent frigoristes) **expérimentés**, ayant une pratique du terrain et qui ont reçu une formation à la pédagogie.

Chaque formateur a un domaine de compétences dans lequel il est le **référént** tout en étant capable d'animer différents thèmes de stage.

Nos formateurs qualifiés MATAL actualisent leurs compétences tant sur un plan technologique que réglementaire. Ce processus est suivi dans le cadre de notre **démarche qualité**.

Un focus expliquant les obligations réglementaires des exploitants des systèmes frigorifiques est disponible à la fin de ce catalogue.



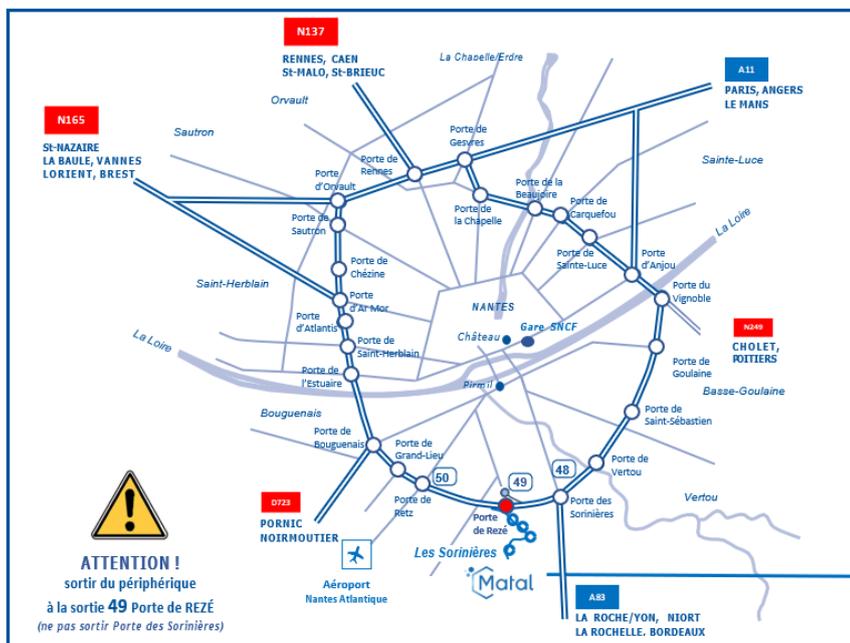
## Animation pédagogique :

- Un tour de table en introduction de la formation permet à chacun d'exprimer ses **attentes**.
- Chaque participant reçoit un **support documentaire** (livrable) complété, si besoin, en fonction des points particuliers abordés en formation.
- Méthode d'**animation active** avec étude de cas, utilisation d'équipements techniques et maquettes pédagogiques.
- Les animateurs alternent les **exposés**, **illustrations** (schémas & vidéos) et **exercices pratiques** ; un dialogue riche d'exemples, issus de **retours d'expérience**, vient en appui de la formation. Les pauses et les repas pris en commun sont aussi l'occasion de favoriser l'échange entre le formateur et les participants.



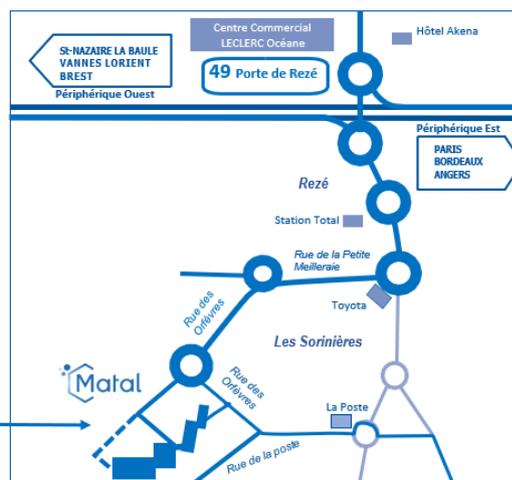
## Lieux de formation :

- Sur notre site des Sorinières (Nantes Sud - 44)



## MATAL

7 Rue des Orfèvres – 44840 Les Sorinières  
Tél. 02 40 84 54 54



- Sur votre site ou tout autre lieu sur demande



## Moyens pédagogiques (fixes et/ou mobiles) :

- Salles de cours équipées d'écrans LED /vidéoprojecteur, paperboard et tableaux
- Salles pour travaux pratiques sur maquettes pédagogiques (cf. INTER)
- Atelier pour exercices de mécanique (cf. INTER)
- Local pour exercice port des EPI (caisson Ammoniac) (cf. INTER)
- Ordinateur portable & Vidéoprojecteur mobile par formateur
- Machine à création de fumée
- Équipements de protection pour exercices (masques à gaz, Appareils Respiratoires Isolants, Tenues de protection chimique / Scaphandres)



## Domaines d'intervention :

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Industrie Agro-Alimentaire</li><li>• Produits de la mer</li><li>• Surgélation</li><li>• Stockage – Logistique</li><li>• Distribution – GMS</li><li>• Malterie – Brasserie</li><li>• Alimentation animale</li><li>• Aéronautique</li><li>• Chimie</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Santé et Bien-être</li><li>• Process – Banc d'essai</li><li>• Électronique – Data center</li><li>• Plasturgie</li><li>• Tertiaire</li><li>• Gestion des énergies</li><li>• Maritime</li><li>• Armement</li><li>• Centre de loisirs (piscine, patinoire...)</li></ul> |
|--|--|



## Indicateurs de résultats :

Nos clients s'expriment à travers les évaluations de fin de formation\*

Appréciation globale du stage : 99 % satisfait

Atteinte des objectifs : 100 % satisfait

Pédagogie : 98 % satisfait

Taux de recommandation : 99%

\*Résultats au 31/12/2022



## Certification professionnelle :

- **Attestation de capacité Opérateur pour la manipulation des fluides frigorigènes de MATAL /** Nantes : n°121976-R2 délivrée par **Bureau Veritas Certification**.
- Référencement **Datadock** : dossier validé.
- Certifié selon le **Référentiel National Qualité** pour ses actions de formations.



**Qualiopi**  
processus certifié

REPUBLICQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée  
au titre de la catégorie d'action suivante :  
**ACTIONS DE FORMATION**



## Tarifs :

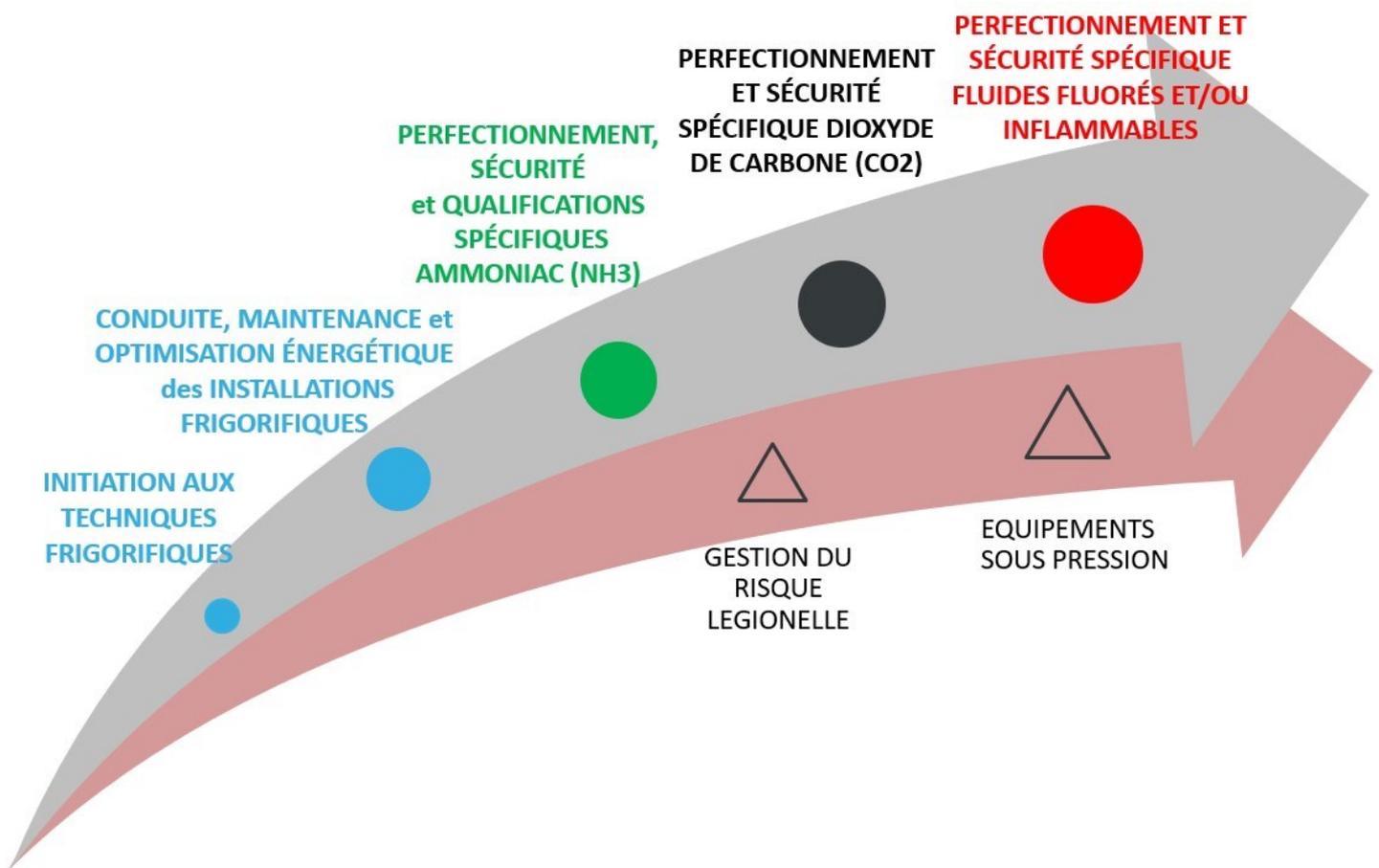
- **Formule INTER** : Nos tarifs sont indiqués avec chaque programme dans les pages suivantes. Ils sont valables par stagiaire et comprennent le(s) déjeuner(s) qui seront pris en commun avec l'animateur.
- **Formule INTRA** : Cette formule concerne les stages sur-mesure réalisés sur site client dont le programme répond au cahier des charges du prescripteur. Le tarif indicatif est à partir de 800 € HT/demi-journée, auquel il convient de rajouter les frais annexes (location matériel spécifique, déplacement de l'animateur, ...).



## Besoins spécifiques (en France ou à l'étranger) :

Notre service Ingénierie de formation se tient à votre disposition pour coconstruire la formule qui vous convient le mieux et bâtir le parcours de formation de vos salariés.

### Parcours de formation proposé :

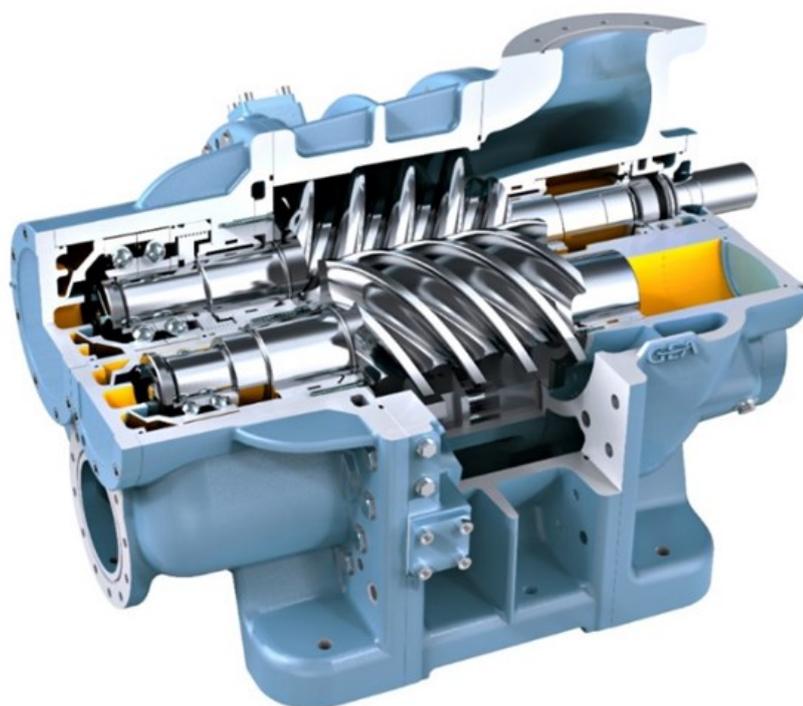


***Diffusez ce catalogue à vos collaborateurs et bâtissons ensemble,  
en fonction de leur profil, leur parcours de formation !***

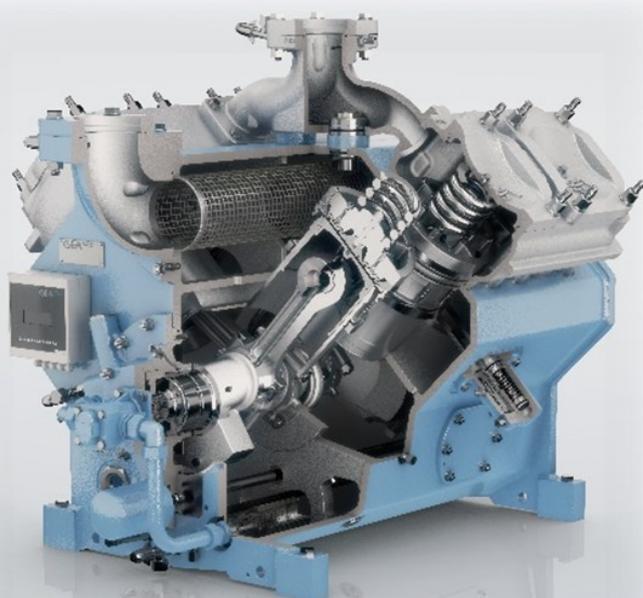
# 01

## Bases et Technologies du Froid





*Compresseur à vis GEA Grasso série Large*



*Compresseur à pistons  
GEA Grasso type V*

# PROGRAMME DE FORMATION DESFI

## Découverte du Système Frigorifique Industriel, les fondamentaux

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques

**Objectifs :**

- Identifier les principaux composants d'un système frigorifique
- Analyser le principe général de fonctionnement d'une installation frigorifique industrielle
- Dialoguer avec des interlocuteurs « spécialistes »

**Public concerné :** Personnel souhaitant découvrir le système frigorifique, personne amenée à travailler sur des systèmes connexes à l'installation frigorifique.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Aucun.

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation :**

**1er jour – 9h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Notions de Physique élémentaire appliquée au froid : changement d'état, thermodynamique
- Découverte du circuit frigorifique, du simple à l'industriel
- Présentation des principaux composants du circuit frigorifique industriel :
  - Compresseurs (piston, vis)
  - Échangeur de chaleur (évaporateur, condenseur)
  - Détendeur
  - Types d'alimentation des évaporateurs

**2ème jour – 8h30 / 17h00**

- Approche des **fluides frigorigènes** (aspects Technique et Sécurité et Environnement)
- Approche des **fluides frigoporteurs ou caloporteurs**
- Découverte du **circuit de lubrification** et gestion de l'huile (purge, réintégration)
- Principaux équipements de sécurité pour les hommes et l'environnement (EIPS, détection)
- Principe de fonctionnement et régulation d'un circuit frigorifique industriel simple

**Applications pratiques :**

- Étude d'un schéma frigorifique et interaction entre les composants
- Exercice d'identification des composants et tuyauteries frigorifiques en Salle Des Machines

**Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation**



2 jours – 14 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



2024

INTER & INTRA  
Nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

Nous consulter



# PROGRAMME DE FORMATION CIFI

## Conduite d'Installation Frigorifique Industrielle, des bases techniques aux règles de l'art

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques

**Objectifs :**

- Comprendre le fonctionnement de son installation frigorifique
- Conduire, surveiller l'installation et analyser le suivi de maintenance
- Réaliser la maintenance préventive et/ou corrective de base
- Faciliter le dialogue entre l'exploitant et le prestataire éventuel, assurant la maintenance,
- Optimiser la conduite permettant des économies d'énergie

**Public concerné :** Personnel de conduite et/ou de maintenance des installations de froid industriel.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience des installations frigorifiques ou être titulaire d'un diplôme en électromécanique ou en maintenance industrielle et/ou avoir suivi notre formation de découverte des systèmes frigorifiques (DESFI) ou équivalent.

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation :**

**1er jour – 14h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Rappel des notions de Physique appliquée au froid
- Les changements d'état
- Dangers, risques et règles de sécurité
- Cadre réglementaire d'exploitation des installations frigorifiques.
- Présentation du circuit frigorifique de base
- Les fluides frigorigènes, contexte d'utilisation et critères de choix
- Sécurité des systèmes frigorifiques

**2ème jour – 8h30 / 17h30**

- Présentation des principaux composants du circuit frigorifique :
  - Les compresseurs (piston / vis) et leur régulation de puissance
  - Les condenseurs
  - Les détendeurs
  - Les évaporateurs et mode de dégivrage
  - Les réservoirs et bouteilles (BP, MP, Eco)
- Principaux modes d'alimentation des évaporateurs
- Accessoires du circuit frigorifique
- Canalisations frigorifiques et identification
- Compréhension des schémas frigorifiques
- Présentation du circuit frigorifique industriel



4 jours – 28 heures  
(Répartis sur 5 jours)



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



**INTER 2024**

**S06 : 05 au 09 février**

**S24 : 10 au 14 juin**

**S47 : 18 au 22 novembre**

**INTRA : nous consulter**



**INTER**

Prix : nous consulter.

**INTRA**

Nous consulter



# PROGRAMME DE FORMATION CIFI

## Conduite d'Installation Frigorifique Industrielle, des bases techniques aux règles de l'art

### 3ème jour – 8h30 / 17h30

- Remplissage du circuit en fluide frigorigène :
  - Importance du tirage au vide
  - Les contenants (bouteille / conteneur)
  - Méthodologie de charge d'un circuit frigorifique
- Huiles utilisées pour systèmes frigorifiques
- Circuit de lubrification et gestion de l'huile
- Les pompes de recirculation
- Présentation et régulation du circuit frigorifique simple

### 4ème jour – 8h30 / 17h30

- Présentation des installations multi-étagées ou en cascade
- Circuit secondaire :
  - Fluides Frigoporteurs ou Caloporteurs
  - Base des circuits hydrauliques
- Équipements Sous Pression (ESP) :
  - Moyens de protection contre les excès de pression
  - Suivi en exploitation et CTP suivi systèmes frigorifiques
- Maintenance préventive et curative : diagnostic de pannes et élimination
- Origine, conséquences, détection et purges des gaz incondensables

### 5ème jour – 8h30 / 12h00

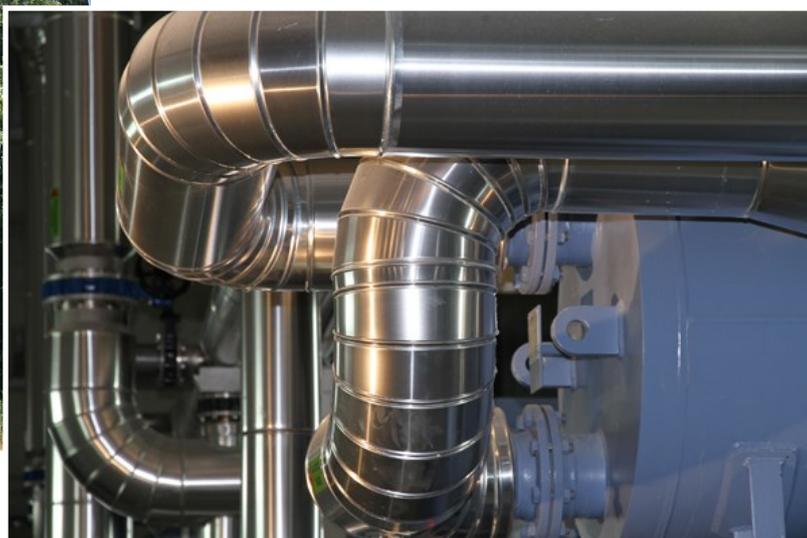
- Bases du traitement d'air :
  - L'hygrométrie (diagramme de l'air humide)
  - Centrale de Traitement de l'Air (CTA)
  - Batteries Chaudes / Froides
  - Humidification / déshumidification
  - Diffusion de l'air (ventilation / filtration / gaine)
- Chambres froides : isolation, équipements de sécurité et leur maintenance
- Approche de l'optimisation énergétique

### Applications pratiques :

- Identification des composants de l'installation frigorifique en Salle des Machines
- Utilisation des moyens de détection de fuite
- Réglage d'un détendeur et/ou un pressostat
- Remplacement d'un composant frigorifique
- Relevé et analyse des paramètres de fonctionnement
- Identification des ESP sur un circuit
- Détection et purge de gaz incondensables
- Analyse d'une panne

### Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation





02

**Ammoniac  
(NH<sub>3</sub>)**





# PROGRAMME DE FORMATION SECU NH3-N1



## Sécurité du personnel non frigoriste assurant une surveillance des installations frigorifiques NH3

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences sur l'organisation et la sécurité / Réglementaire

### Objectifs :

- Identifier les risques et appliquer les règles de sécurité pour surveiller une installation frigorifique industrielle
- Se conformer à la réglementation concernant les installations frigorifiques à l'ammoniac (cf. arrêtés du 16/07/1997 et 19/11/2009 modifiés) et celle des Équipements Sous Pression, notamment ceux soumis à DMS (cf. art. 5 arrêté du 20/11/2017)
- Se protéger, agir en cas de fuite d'ammoniac et alerter si besoin les secours internes et/ou externes

**Public concerné :** Responsable de site, d'exploitation, QHSE ; Personnel de production ; Personnel affecté à la surveillance occasionnelle des installations fonctionnant à l'ammoniac (astreinte, rondier).

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Aucun

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

### Déroulement de la formation : **9h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Étude des points importants d'une installation frigorifique par rapport à la sécurité
- Étude des caractéristiques importantes de l'ammoniac
- Dangers et risques pour l'homme et l'environnement
- Chaîne de sécurité : Coffret de détection des fuites, signalisation et procédures d'évacuation,
- Moyens de protection en cas de fuite, conduite à tenir et premier secours à un accidenté
  - Équipement de Protection Collective et Individuelle
  - Procédure de mise en sécurité

### Applications pratiques\* :

- Visite technique et commentée de l'installation
- Visualisation des points dangereux, des moyens de détection et de protection
- Mise en pratique du moyen de protection respiratoire de base : le masque à cartouche
- Visualisation, si possible, de l'ammoniac à l'air libre

### Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



INTER 2024

S08 : 20 février

S28 : 09 juillet

INTRA : nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

Nous consulter



\*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (a minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.



# PROGRAMME DE FORMATION SECU NH3-N2

Sécurité du personnel intervenant et consignes d'exploitation des installations Frigorifiques NH3

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences sur l'organisation et sécurité / Réglementaire

## Objectifs :

- Comprendre le principe de fonctionnement de son installation frigorifique industrielle et dialoguer avec des interlocuteurs « spécialistes »
- Connaître les dangers, identifier les risques liés aux installations (NH3)
- Préparer et réaliser les interventions de maintenance et de mise en sécurité dans les règles de l'art
- Savoir se protéger et protéger les autres en cas de fuite d'ammoniac
- Être reconnu apte à la conduite des Équipements Sous Pression, notamment ceux soumis à DMS (cf. Art. 5 arrêté du 20/11/2017 + Annexe V du CTP du 23/07/2020) et au port des EPI requis (cf. arrêtés du 16/07/1997 et du 09/11/2009 modifiés - installations classées ICPE 4735)

**Public concerné :** Personnel dont la mission est à dominante Technique et affecté à l'exploitation des installations frigorifiques à l'ammoniac. Personnel affecté à la surveillance.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation frigorifique ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent. Être majeur.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

## Déroulement de la formation :

### 1er jour : 9h00 / 17h30

- Test de positionnement
- Rappels sur les notions de physique appliquée aux systèmes frigorifiques
- Rappels sur le circuit frigorifique, du simple à l'industriel
- Approche des principaux composants : systèmes de compression, d'échange de chaleur, de détente et d'alimentation des évaporateurs
- Signalisation réglementaire en Salle Des Machines et identification des tuyauteries
- Caractéristiques physiques et effets physiologiques de l'ammoniac et des frigoroporteurs (Aspects Technique, Sécurité et Environnement)
- Circuit de lubrification, réaction de l'huile avec l'ammoniac et gestion
- Principe de fonctionnement de vos circuits frigorifiques industriels
- Étude de votre schéma frigorifique (si disponible)



2 jours – 14 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



### INTER 2024

S04 : 23 & 24 janvier

S11 : 12 & 13 mars

S23 : 04 & 05 juin

S27 : 02 & 03 juillet

S39 : 24 & 25 septembre

S42 : 15 & 16 octobre

S46 : 13 & 14 novembre

S49 : 03 & 04 décembre

INTRA : nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

Nous consulter

# PROGRAMME DE FORMATION SECU NH3-N2



Sécurité du personnel intervenant et consignes d'exploitation des installations Frigorifiques NH3

## 2ème jour – 8h30 / 17h00

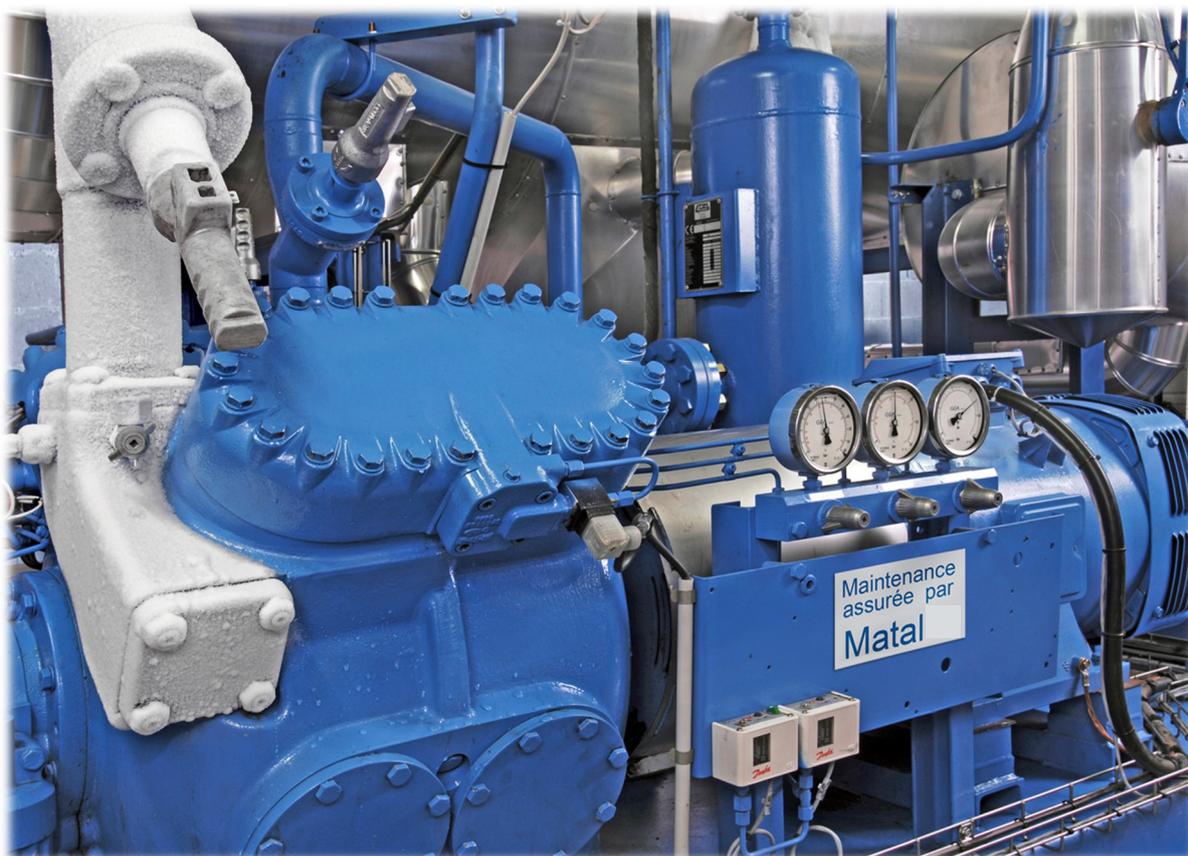
- Cadre réglementaire des systèmes frigorifiques
- Sensibilisation, analyse des risques pour le personnel et pour l'environnement
- Conduite, suivi et maintenance des Équipements Sous Pression frigorifiques, des dispositifs limiteurs de pression et asservissements
- Rôle des Équipements Importants Pour la Sécurité (EIPS) / identification des Équipements de Régulation et de Sécurité (ERS) du système frigorifique
- Étanchéité du circuit et détection des fuites
- Présentation des Équipements de Protection Collective ou Individuelle (EPC / EPI) et de leurs limites d'utilisation
- Procédures d'exploitation en mode normal
- Intervention en mode dégradé (Procédures pour mise en sécurité, intervention des premiers secours et conduite à tenir en cas d'incident / d'accidents)
- Étude d'exemples de procédures et consignes de sécurité en marche normale et dégradée

## Applications pratiques\* :

- Exercice d'identification des composants et tuyauteries frigorifiques en Salle Des Machines
- Visualisation en SDM des points dangereux et des EIPS
- Exercice d'utilisation du masque filtrant, de la tenue chimique étanche et de l'Appareil Respiratoire (ARI) sur fuite réelle d'ammoniac

## Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation

 \*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (a minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.





# PROGRAMME DE FORMATION MIFA

## Maîtrise des Installations Frigorifiques à l'Ammoniac pour une conduite en sécurité

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques et sécurité / Réglementaire

**Objectifs :**

- Comprendre le fonctionnement de son circuit frigorifique ammoniac (NH3) et de ses composants
- Maîtriser son installation pour une conduite responsable
- Assurer la maintenance de base et analyser les pannes courantes
- Savoir se protéger et protéger les autres en cas de fuite d'ammoniac
- Être reconnu apte à la conduite des Équipements Sous Pression, notamment ceux soumis à DMS (cf. Art. 5 arrêté du 20/11/2017 + Annexe V du CTP du 23/07/2020) et au port des EPI ammoniac requis (cf. arrêtés du 16/07/1997 et du 09/11/2009 modifiés-installations ICPE 4735)

**Public concerné :** Personnel de conduite et/ou de maintenance des installations de froid industriel à l'ammoniac.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation frigorifique ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent. Être majeur.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation :**



**1er jour – 14h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Rappels sur la physique élémentaire appliquée au froid
- Principes fondamentaux du circuit frigorifique, du simple à l'industriel
- Étude des principaux composants du circuit frigorifique industriel :
  - systèmes de compression,
  - d'échange de chaleur,
  - de détente et d'alimentation des évaporateurs



**3,5 jours – 24,5 heures**  
(INTRA 3 jours – 21 heures)



**8 personnes par session**



**Les Sorinières (INTER)**  
**Votre site (INTRA)**



**INTER 2024**

**S03 : 15 au 18 janvier**

**S07 : 12 au 15 février**

**S13 : 25 au 28 mars**

**S15 : 08 au 11 avril**

**S20 : 13 au 16 mai**

**S26 : 24 au 27 juin**

**S37 : 09 au 12 septembre**

**S41 : 07 au 10 octobre**

**S45 : 04 au 07 novembre**

**INTRA : nous consulter**



**INTER**

**Prix : nous consulter.**

**INTRA**

**Nous consulter**

# PROGRAMME DE FORMATION MIFA

## Maîtrise des Installations Frigorifiques à l'Ammoniac pour une conduite en sécurité

### 2ème jour – 8h30 / 17h30

- Différents types de dégivrage des évaporateurs
- Les accessoires de ligne, de sécurité et de régulation
- Contexte réglementaire des systèmes frigorifiques
- Sensibilisation aux risques pour le personnel et pour l'environnement
- Caractéristiques physiques et effets physiologiques de l'ammoniac, des frigoporteurs
- Rôle des Équipements Importants Pour la Sécurité (EIPS) / identification des Équipements de Régulation et de Sécurité (ERS) du système frigorifique
- Les émissions incontrôlées (détection et asservissement)
- Présentation des Équipements de Protection Collective ou Individuelle (EPC/ EPI), de leurs limites d'utilisation et consignes d'entretien / de localisation)
- Intervention des Premiers secours et conduite à tenir en cas d'incident / d'accidents

### 3ème jour – 8h30 / 17h30

- Découverte d'une installation frigorifique réelle en fonctionnement

### 4ème jour – 8h30 / 17h00

- Organisation de la maintenance et différents niveaux d'intervention
- Règles de l'art en intervention et consignes de sécurité
- Opération de suivi et de maintenance :
  - Les condenseurs
  - Les évaporateurs
  - Les compresseurs
- Circuit de lubrification, réaction de l'huile avec l'ammoniac et gestion (purge/ réintégration)
- Conduite, suivi et maintenance des Équipements Sous Pression frigorifiques, des dispositifs limiteurs de pression et asservissements
- Plan d'Urgence
- Intervention en mode dégradé (rappel des points importants par rapport à vos procédures, si disponibles)

### Applications pratiques\* :

- Approche de votre schéma frigorifique NH3
- Exercice d'identification des composants et tuyauteries frigorifiques en dehors et en Salle Des Machines
- Exercice d'utilisation du masque filtrant et/ou de la tenue chimique étanche et de l'Appareil Respiratoire (ARI) sur fuite réelle ou simulée d'ammoniac
- Étude du schéma frigorifique de l'installation visitée
- Visualisation en SDM des points dangereux et localisation des EIPS
- Exercices de réflexion sur intervention en mode dégradé
- Opération de maintenance et contrôle à effectuer en marche normale

### Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation



\*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (a minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.



# PROGRAMME DE FORMATION AGIR NH3

## Approche Globale de la Sécurité des Installations frigorifiques et Règlementation NH3

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques, organisationnelles et sécurité / Réglementaire

### Objectifs :

- Appliquer le cadre réglementaire et normatif des installations frigorifiques NH3 (cf. arrêtés du 16/07/1997 et 19/11/2009 modifiés) et celle des Équipements Sous Pression, notamment ceux soumis à DMS (cf. Art. 5 arrêté du 20/11/2017 + Annexe V du CTP du 23/07/2020)
- Identifier les risques et organiser les interventions pour une exploitation en sécurité
- Se protéger, protéger les personnes et l'environnement, porter les EPI (masque complet à cartouche / scaphandre + ARI) pour pouvoir intervenir sur une installation défaillante
- Être reconnu « personne désignée » pour assurer la surveillance des installations

**Public concerné :** Personnel en charge des Travaux Neufs / Maintenance, personnel du service Énergies ou QHSE, Personne désignée comme responsable par l'exploitant.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation frigorifique ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent. Être majeur.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

### Déroulement de la formation :

#### 1er jour : 9h00 / 17h30

- Test de positionnement
- Rappel sur les bases du principe frigorifique
- Présentation des principaux composants du circuit (évaporateur, compresseur, condenseur, détendeur)
- Schémas représentatifs de circuits industriels
- Principe de fonctionnement d'une installation frigorifique industrielle
- Fluides frigorigènes : caractéristiques importantes
- Spécificités du gaz NH3, propriétés chimiques et physiologiques.
- Huile frigorifique : types et circuit de lubrification
- Les polluants du circuit frigorifique NH3
- Signalisation et marquages



3 jours – 21 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



INTER 2024

S22 : 28 au 30 mai

S43 : 22 au 24 octobre

INTRA : nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

Nous consulter

# PROGRAMME DE FORMATION AGIR NH3



## Approche Globale de la Sécurité des Installations frigorifiques et Règlementation NH3

### 2ème jour – 8h30 / 17h30

- Cadre réglementaire et normatif des installations frigorifiques NH3 :
  - Approche du code du travail et du code de l'environnement (ICPE)
  - Arrêtés spécifiques applicables aux installations Ammoniac
  - Norme EN 378 et installations à l'ammoniac
  - Étude des dangers / Étude d'impact : analyse des risques des installations frigorifiques NH3.
  - Visites et contrôles périodiques réglementaires
- EIPS : composants particuliers et leurs paramètres
- Équipements Sous Pression :
  - Notions sur la DESP appliquée à la fabrication
  - Suivi en exploitation des ESP
  - Dossier descriptif et d'exploitation
  - Plan d'inspection
  - Visites initiales et périodiques en exploitation
- Chaîne de sécurité : Identification des zones de sécurité, détection des fuites NH3 et asservissements, procédures d'intervention et/ou d'évacuation
- Gestion en cas de fuite :
  - Se protéger : Équipements de Protection Collective / Individuelle
  - Plans d'Intervention en Urgence (PUI / POI)
  - Conduite à tenir et premiers secours à un accidenté
  - Procédure/ mode opératoire d'intervention et de mise en sécurité
- Approche du risque de Légionelles dans le circuit des Tours Aéro-Réfrigérantes / Condenseur

### 3ème jour – 8h30 / 17h00

- Organisation des interventions sur installations frigorifiques Ammoniac
  - Plan de Prévention et analyse des risques
  - Mise à l'Arrêt / Marche : méthodologie d'action en mode normal
  - Gérer une dérive de fonctionnement : méthodologie d'action en mode dégradé
  - Livraison, stockage et transfert de l'ammoniac
  - Ouverture de circuit
- Gestion des contenants et fluides usagés
- Traçabilité : dossier de suivi de l'installation
- Exemples de procédure et mode opératoire pour travaux neufs ou maintenance
- Étude de différents scénarios de fuite (risques inhérents)

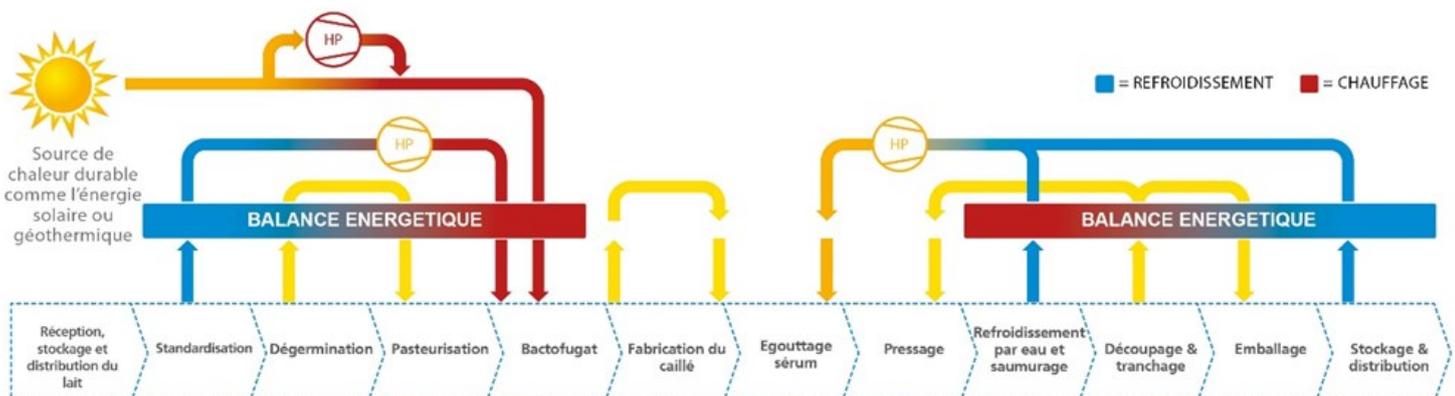
### Applications pratiques\* :

- Visite technique et commentée d'une installation
- Visualisation sur site des points dangereux, localisation des moyens de détection et de protection
- Mise en pratique des moyens de protection respiratoire (masque et ARI + scaphandre) sur fuite réelle ou simulée d'ammoniac
- Exercice de préparation d'intervention pour travaux de maintenance
- Exercice de gestion d'une situation dégradée

### Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation



\*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (a minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.



Exemple d'application en laiterie / fromagerie

# PROGRAMME DE FORMATION MAC NH3



## Maintenance et Actualisation des Compétences sur la conduite, et la gestion des risques sur les installations frigorifiques NH3

**Nature :** Formation de recyclage sur les compétences techniques et sécurité / Réglementaire

### Objectifs :

- Prendre en compte les évolutions réglementaires et techniques permettant d'identifier les risques et appliquer les consignes de sécurité pour installation au NH3 (selon arrêtés du 16/07/1997 et 19/11/2009 modifiés)
- Organiser et gérer la coactivité des interventions dans l'environnement des installations
- Se protéger en portant les EPI requis et agir en cas de fuite d'ammoniac
- Être en conformité par rapport au code du travail, à la R242 de la CRAM et être confirmé apte à la conduite des Équipements Sous Pression du système frigorifique, notamment ceux soumis à DMS (cf. Art. 5 arrêté du 20/11/2017 + Annexe V du CTP du 23/07/2020)

**Public concerné :** Personnel dont la mission est à dominante Technique et/ou organisationnelle (Frigoriste, Mécanicien frigoriste, Animateur QHSE,...). Toute personne amenée à prévenir et/ou intervenir en cas de fuite ammoniac ou à gérer ses conséquences.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir suivi et mis en pratique une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent. Être majeur.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue.

Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

### Déroulement de la formation : **9h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Rappels sur les caractéristiques importantes, propriétés chimiques et frigorifiques de l'ammoniac
- Étude des dangers et risques des installations frigorifiques NH3 en mode dégradé
- Cadre réglementaire des installations frigorifiques NH3
- Rappel sur les procédures d'exploitation en sécurité de l'installation, mode normal et mise à l'arrêt
- Chaîne de sécurité : Coffret de détection des fuites, signalisation et procédures d'évacuation
- Équipements Sous Pression :
  - Cadre réglementaire
  - Conduite et suivi en exploitation des ESP

- Mode dégradé et moyens de protection en cas de fuite, conduite à tenir et premiers secours à un accidenté :
  - Équipement de Protection Individuelle et Collective
  - Procédure d'intervention pour mise en sécurité

### **Applications pratiques\* :**

- Visite technique et commentée de l'installation
- Visualisation des points dangereux, des moyens de détection et de protection
- Mise en pratique des moyens de protection respiratoire sur fuite réelle ou simulée d'ammoniac.

### **Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation**



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



INTER 2024

S14 : 03 avril

S40 : 02 octobre

INTRA : nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

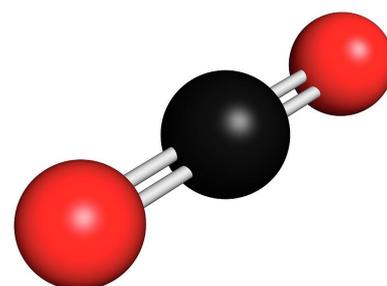
Nous consulter



\*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (à minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.

# 03

## Dioxyde de Carbone (CO<sub>2</sub>)





***MATAL, spécialiste des applications en froid industriel  
et pompes à chaleur***

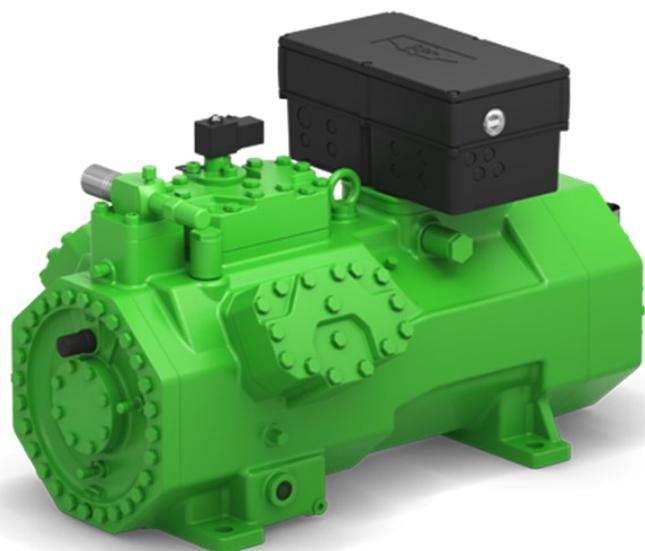


*Compresseur à vis BITZER  
Application ammoniac (NH3)*



*Skid récupération Energie Matal*

*Compresseur à pistons BITZER  
application au CO2 transcritique*



***Les systèmes frigorifiques paraissent complexes,  
Avec une formation adaptée, cela est plus simple !***



# PROGRAMME DE FORMATION CS-CO2

## Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant au CO2

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques et sécurité / Réglementaire

**Objectifs :**

- Identifier les risques et appliquer les consignes de sécurité pour installation au CO2
- Appréhender le fonctionnement d'une installation et maîtriser les interventions sur le circuit frigorifique au CO2
- Être en conformité par rapport au code du travail, à la R242 de la CRAM et reconnu apte à la conduite des Équipements Sous Pression du système frigorifique (cf. arrêté du 20/11/2017)

**Public concerné :** Personnel dont la mission est à dominante Technique et affecté à l'exploitation des installations frigorifiques au CO2. Personnel affecté à la surveillance (même occasionnelle) et amené à intervenir en mode dégradé (cas de fuite des installations CO2).

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent. Être majeur.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation : 9h / 17h30**

- Test de positionnement
- Bases du circuit frigorifique au CO2, contexte d'utilisation
- Caractéristiques physiques et chimiques : point triple, point critique, réaction avec l'eau
- Propriétés particulières du CO2, dangers et effets physiologiques
- Le CO2 utilisé en cascade
- Approche du cycle transcritique
- Circuit de lubrification, huile et CO2
- Dégivrage des évaporateurs
- Détection de fuites
- Intervention de maintenance sur circuit CO2
- Gestion du risque pression (soupapes de sécurité, précautions, dysfonctionnement)

 \*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (à minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



INTER 2024

S04 : 25 janvier

S11 : 14 mars

S23 : 06 juin

S27 : 04 juillet

S39 : 26 septembre

S42 : 17 octobre

S46 : 15 novembre

S49 : 05 décembre

INTRA : nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

Nous consulter

**Applications pratiques\* :**

- Visite technique de vos installations frigorifiques
- Repérage des points dangereux et des moyens de protection en cas de fuite

**Option :** Exercice d'utilisation de l'Appareil Respiratoire Isolant (ARI) sur fuite simulée de CO2.

Pour cette option deux conditions sont nécessaires :

- Un certificat médical d'aptitude; à défaut, une décharge sera demandée.
- Être majeur.

**Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation**

# PROGRAMME DE FORMATION MAC-CO2



## Maintien et Actualisation des Compétences sur la conduite et la gestion des risques sur les installations frigorifiques au CO2

**Nature** : Formation de recyclage sur les compétences techniques et sécurité / Réglementaire

### Objectifs :

- Prendre en compte les évolutions réglementaires et techniques permettant d'identifier les risques et appliquer les consignes de sécurité pour une installation au CO2
- Analyser le fonctionnement d'une installation et maîtriser les interventions sur le circuit frigorifique au CO2,
- Être en conformité par rapport au code du travail, à la R242 de la CRAM et être confirmé apte à la conduite des Équipements Sous Pression du système frigorifique (cf. arrêté du 20/11/2017)

**Public concerné** : Personnel dont la mission est à dominante Technique et/ou organisationnelle (Frigoriste, Mécanicien frigoriste, animateur QHSE, ...). Toute personne amenée à intervenir ou à gérer les conséquences d'une fuite de CO2. Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis** : Avoir suivi et mis en pratique notre formation initiale sur le CO2 ou équivalent.

**Périodicité** : Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation** : Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation** : Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès** : Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

### Déroulement de la formation : 9h / 17h30

- Test de positionnement
- Rappels sur circuit frigorifique au CO2 (cycle en cascade et cycle transcritique)
- Rappels sur les dangers, risques pour le personnel et pour l'environnement
- Rappels sur les caractéristiques physiques du CO2 (point triple / point critique)
- Règles et consignes de sécurité pour intervention
- Gestion de l'huile dans le circuit frigorifique au CO2
- Dégivrage des évaporateurs
- Maintenance de base

### Applications pratiques\* :

- Rappel sur les points dangereux et les moyens de protection en cas de fuite lors de la visite technique de vos installations frigorifiques

**Option** : Exercice d'utilisation de l'Appareil Respiratoire Isolant (ARI) sur fuite simulée de CO2.

Pour cette option deux conditions sont nécessaires :

- Un certificat médical d'aptitude; à défaut, une décharge sera demandée.
- Être majeur.

### Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



2024 INTER & INTRA  
Nous consulter



INTER  
Prix : nous consulter.

INTRA  
Nous consulter



\*Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (à minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.

# 04

## Autres Fluides Frigorigènes



**HFC**



**HFO**



**HC**



## Le service MATAL



*Technicien Matal en intervention sur circuit Ammoniac (NH<sub>3</sub>)*



# PROGRAMME DE FORMATION CS-FLUORÉS



## Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant avec des Fluides Fluorés type HFC / HFO

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques et sécurité / Réglementaire

**Objectifs :**

- Connaître les caractéristiques des fluides fluorés pour une manipulation en sécurité
- Mettre en service et entretenir une installation frigorifique avec fluide fluoré, conformément à la réglementation
- Savoir se protéger, protéger les personnes et l'environnement lors d'une défaillance de l'installation

**Public concerné :** Personnel en charge des Travaux Neufs / Maintenance, ou QHSE intervenant sur des projets d'implantation mettant en œuvre des équipements frigorifiques avec fluides fluorés.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation frigorifique ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent.

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation :** 9h / 17h30

- Test de Positionnement
- **Connaissance des circuits frigorifiques avec fluide fluoré :**
  - Rappel sur les notions de base des circuits frigorifiques
  - Diagramme enthalpique (R32, R455A, R1233ZD...)
  - Caractéristiques importantes des fluides frigorigènes fluorés
- **Mettre en service et entretenir une installation frigorifique avec fluide fluoré :**
  - Étude des dangers et analyse des risques des installations frigorifiques avec fluides A1, A2, A2L
  - Cadre réglementaire des installations frigorifiques avec fluides fluorés (F-Gas)
  - Application de la norme EN 378 et identification des zones de sécurité ATEX
  - Approche de la fabrication (DESP), conduite et suivi en exploitation des ESP
  - Chaîne de sécurité : coffret de détection des fuites, moyens d'alerte en cas de fuite
  - Équipements de Protection Individuelle ou Collective
  - Signalisation et procédures d'intervention
  - Conduite à tenir en cas d'incident / accident
- **Exploiter en sécurité une installation frigorifique avec fluide fluoré**
  - Chargement / Déchargement, stockage et transfert des fluides fluorés
  - Visites de maintenance et contrôles périodiques
  - Ouverture d'un circuit / Remplacement d'un composant
  - Procédures « Arrêt / Marche » en mode normal
  - Procédures pour gestion en mode dégradé et mise en sécurité

**Applications pratiques :**

- Visite technique et commentée d'une installation frigorifique, si disponible sur site
- Visualisation sur site des points dangereux, des moyens de détection et de protection

**Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation**



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



2024 INTER & INTRA  
Nous consulter



INTER  
Prix : nous consulter.

INTRA  
Nous consulter



# PROGRAMME DE FORMATION CS-HC

## Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant avec des fluides HydroCarbures

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques et sécurité / Réglementaire

**Objectifs :**

- Connaître les caractéristiques des fluides inflammables et analyser leurs risques d'utilisation
- Mettre en service et entretenir une installation frigorifique conformément à la réglementation pour une exploitation en sécurité
- Savoir se protéger, protéger les personnes et l'environnement lors d'une défaillance de l'installation

**Public concerné :** Personnel en charge des Travaux Neufs / Maintenance, ou QHSE intervenant sur des projets d'implantation mettant en œuvre des équipements frigorifiques avec fluides inflammables.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation frigorifique ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation :** 9h / 17h30

- Test de Positionnement
- **Connaissance des circuits frigorifiques avec fluide inflammable :**
  - Rappel sur les notions de base des circuits frigorifiques
  - Diagramme enthalpique du R290, R600
  - Caractéristiques importantes des fluides inflammables
- **Mettre en service et entretenir une installation frigorifique avec fluide inflammable :**
  - Étude des dangers et analyse des risques des installations frigorifiques avec fluides A3
  - Cadre réglementaire des installations avec fluides inflammables
  - Application de la norme EN 378 et identification des zones de sécurité ATEX
  - Approche de la fabrication (DESP), conduite et suivi en exploitation des ESP
  - Chaîne de sécurité : coffret de détection des fuites, moyens de protection et d'alerte en cas de fuite
  - Équipements de Protection Individuelle ou Collective
  - Plans d'Intervention en Urgence
- Signalisation et procédures d'intervention
- Conduite à tenir en cas d'incident / accident
- **Exploiter en sécurité une installation avec fluide inflammable**
  - Chargement / Déchargement, stockage et transfert des fluides inflammables
  - Visites de maintenance et contrôles périodiques
  - Ouverture d'un circuit / Remplacement d'un composant
  - Procédures « Arrêt / Marche » et gestion en mode dégradé pour mise en sécurité

**Applications pratiques :**

- Visite technique et commentée d'une installation frigorifique en service, si disponible sur site
- Visualisation sur site des points dangereux, des moyens de détection et de protection

**Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation**



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



2024 INTER & INTRA  
Nous consulter

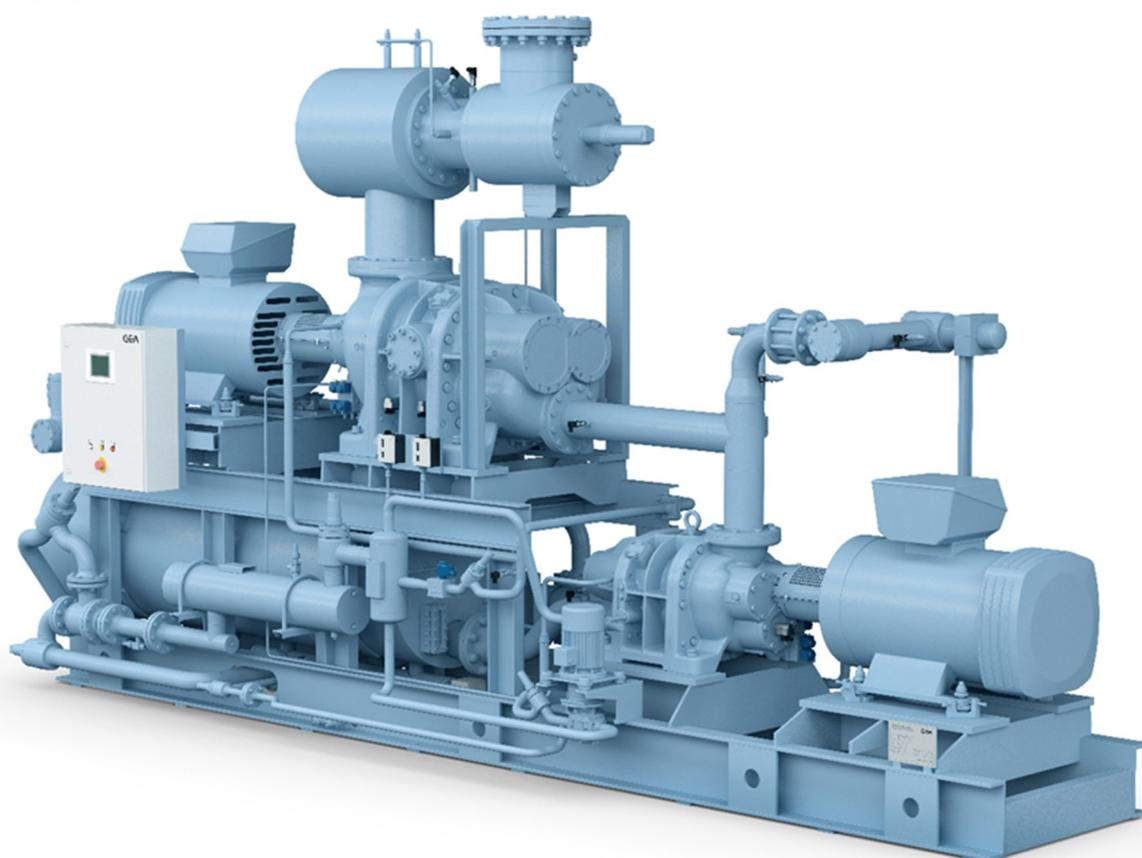


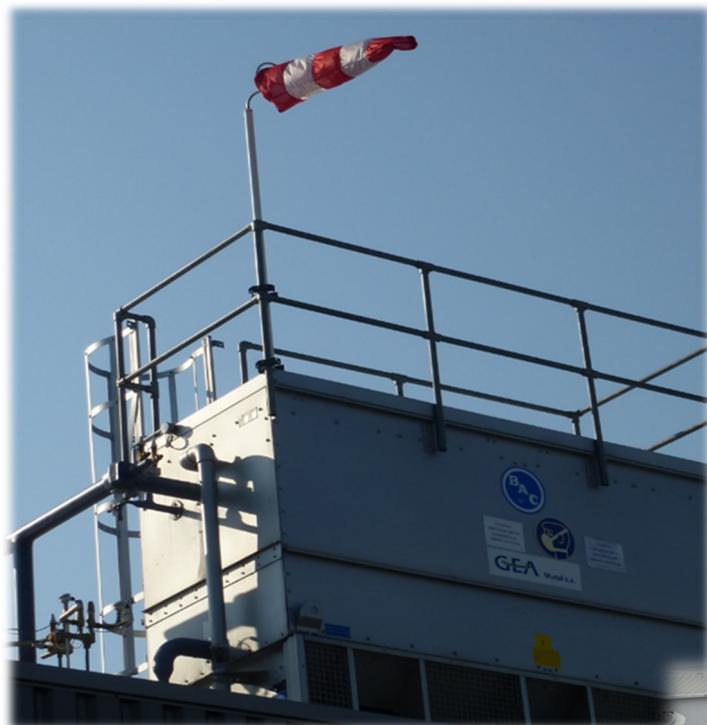
INTER  
Prix : nous consulter.

INTRA  
Nous consulter

# 05

## Activités Connexes





*Condenseurs évaporatifs*



*Équipements*

*soumis à la rubrique 2921 des ICPE*



# PROGRAMME DE FORMATION GR LEGIONELLE

## Gestion du Risque Légionelle dans les installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air / Tour Aéro Réfrigérante (TAR)

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques et sécurité / Réglementaire

**Objectifs :**

- Être reconnu apte à la conduite du risque bactériologique lié à la légionelle conformément au cadre réglementaire (cf. arrêtés du 14/12/2013 modifiés) – personne désignée
- Exploiter en sécurité les I.R.D.E.F.A., TAR, condenseurs évaporatifs pour assurer un suivi rationnel
- Maîtriser les moyens de traitement préventifs et les risques lors d'interventions sur ces équipements
- Gérer le mode dégradé (apparition de Légionellose), et les moyens de traitement curatif

**Public concerné :** Personnel dont la mission est à dominante technique et/ou organisationnelle, intervenant sur les I.R.D.E.F.A., TAR, condenseurs évaporatifs, ou gestionnaire du risque légionelle.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Aucun.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation : 9h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Légionelles et légionellose
- Technologie des systèmes de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air
- Contexte réglementaire
- Identification des facteurs favorisant le développement et la dispersion
- Présentation de l'Analyse Méthodique des Risques liés aux systèmes de refroidissement évaporatif (AMR)
- Étude d'implantation des équipements et des moyens d'accès à prévoir
- Bonnes pratiques en conception, exploitation et maintenance
- Protection collective et individuelle du personnel, signalisation réglementaire
- Mise en œuvre du plan d'entretien et du plan de surveillance
- Carnet de suivi du système de refroidissement
- Procédures d'alerte et actions correctives à mener

**Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation**



1 jour – 7 heures



8 personnes par session



Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)



INTER 2024

S14 : 04 avril

S40 : 03 octobre

INTRA : nous consulter



INTER

Prix : nous consulter.

INTRA

Nous consulter



 Les stagiaires devront se munir de leurs EPI (a minima tenue de travail et chaussures de sécurité) pour les applications pratiques.

# PROGRAMME DE FORMATION CS - ESP FRIGO

Conduite et Suivi en exploitation des Équipements Sous Pression (ESP) des systèmes frigorifiques notamment ceux soumis à Déclaration de Mise en Service (DMS)

**Nature :** Formation initiale / Montée en compétences techniques et sécurité / Réglementaire

**Objectifs :**

- Analyser et prévenir le risque pression dans les installations frigorifiques lié à l'utilisation des fluides frigorigènes et secondaires
- Appliquer la réglementation liée aux ESP
- Assurer la mise en œuvre et le suivi en exploitation des ESP frigorifiques
- Être reconnu apte à la conduite des ESP et notamment ceux soumis à DMS (Déclaration de Mise en Service) selon article 5 de arrêtés du 20/11/2017

**Public concerné :** Personnes chargées du suivi en exploitation des ESP (mission technique et/ou réglementaire en relation avec des organismes extérieurs et les autorités). Personnes préparant les visites périodiques.

Consultez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

**Prérequis :** Avoir une première expérience à la conduite d'installation ou être titulaire d'un diplôme en système frigorifique et/ou avoir suivi une de nos formations Bases et Technologies du Froid ou équivalent.

**Périodicité :** Un recyclage de cette formation est exigé selon la réglementation en vigueur (cf. focus réglementaire en fin de catalogue).

**Moyens pédagogiques et animation :** Voir pages 5 et 6 du catalogue.

**Suivi de l'exécution et évaluation de la formation :** Fiche de présence, test d'évaluation des compétences des stagiaires avant la formation, test individuel d'évaluation des acquis, bilan des acquis et certificat de réalisation.

**Modalités et délais d'accès :** Bulletin d'inscription disponible en fin de catalogue. Délai d'inscription préconisé : 6 à 8 semaines pour l'INTER et 8 à 12 pour l'INTRA.

**Déroulement de la formation :**

**1er jour – 9h00 / 17h30**

- Test de positionnement
- Rappels sur les notions de Physique liée à la pression
- Les fluides frigorigènes et secondaires, le circuit frigorifique et ses ESP
- Risque pression lié à l'utilisation des fluides frigorigènes et secondaires
- Cadre réglementaire lié à la fabrication (DESP 2014/68/EU) et au suivi en exploitation des ESP
- Cadre normatif (EN 378) et procédures applicables
- Relations avec l'administration
- Dossier fabricant :
  - Conception et exigences essentielles de sécurité
  - Classement par catégorie de risques et module de fabrication
  - Documentation requise : dossier « canalisation » et dossier « descriptif »
- Marquage des équipements
- Exploitation des ESP en sécurité
- Compétences et formation des personnels



**Agissez avant qu'il ne soit trop tard !**

2 jours – 14 heures

8 personnes par session

Les Sorinières (INTER)  
Votre site (INTRA)

**INTER 2024**  
Nous consulter

**INTRA 2024**  
Nous consulter

€ **INTER**  
Prix : nous consulter.

**INTRA**  
Nous consulter

# PROGRAMME DE FORMATION CS - ESP FRIGO

Conduite et Suivi en exploitation des Équipements Sous Pression (ESP) des systèmes frigorifiques notamment ceux soumis à Déclaration de Mise en Service (DMS)

## 2ème jour – 8h30 / 17h00 :

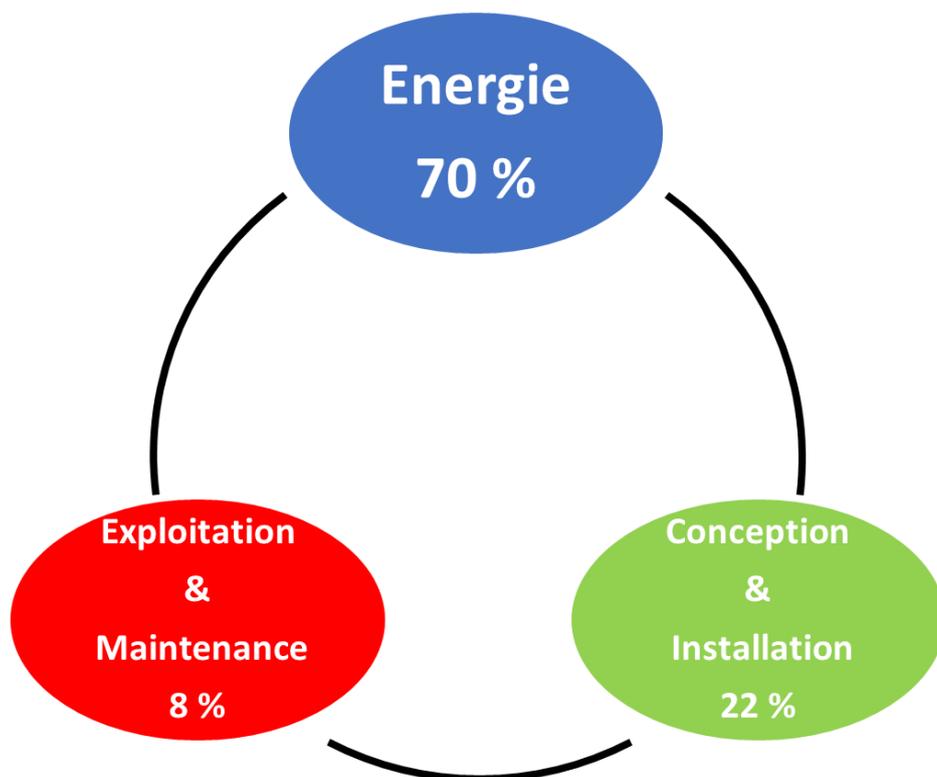
- Cahier Technique Professionnel pour le suivi en service des systèmes frigorifiques sous pression
- Dossier descriptif (fabrication)
  - Schéma frigorifique ou PID permettant le suivi des équipements soumis à la réglementation
  - Déclaration de conformité
  - Notice d'instructions /Analyses des risques
  - Liste des accessoires de sécurité et documents requis
  - Constitution du dossier
- Dossier d'exploitation (suivi en service)
  - Documents nécessaires pour faire un dossier de suivi en exploitation
  - Inventaire des équipements soumis à la réglementation (matériels et tuyauteries)
  - Déclaration de mise en service DMS si ESP soumis (DREAL)
  - Comptes-rendus des contrôles périodiques
  - Constitution du dossier
- Établissement et suivi du plan d'inspection (PI)
- Modes de dégradation d'une installation frigorifique et critères d'acceptation
- Retour d'expérience du terrain et présentation des documents exigés
- Préparation des vérifications initiales et visites périodiques
- Réparation et modification des équipements
- Examen complémentaire

## Applications pratiques\* :

- Étude d'un dossier à partir d'un cas réel
- Exercices de mise en situation

## Synthèse, test d'évaluation des acquis et Bilan de la formation



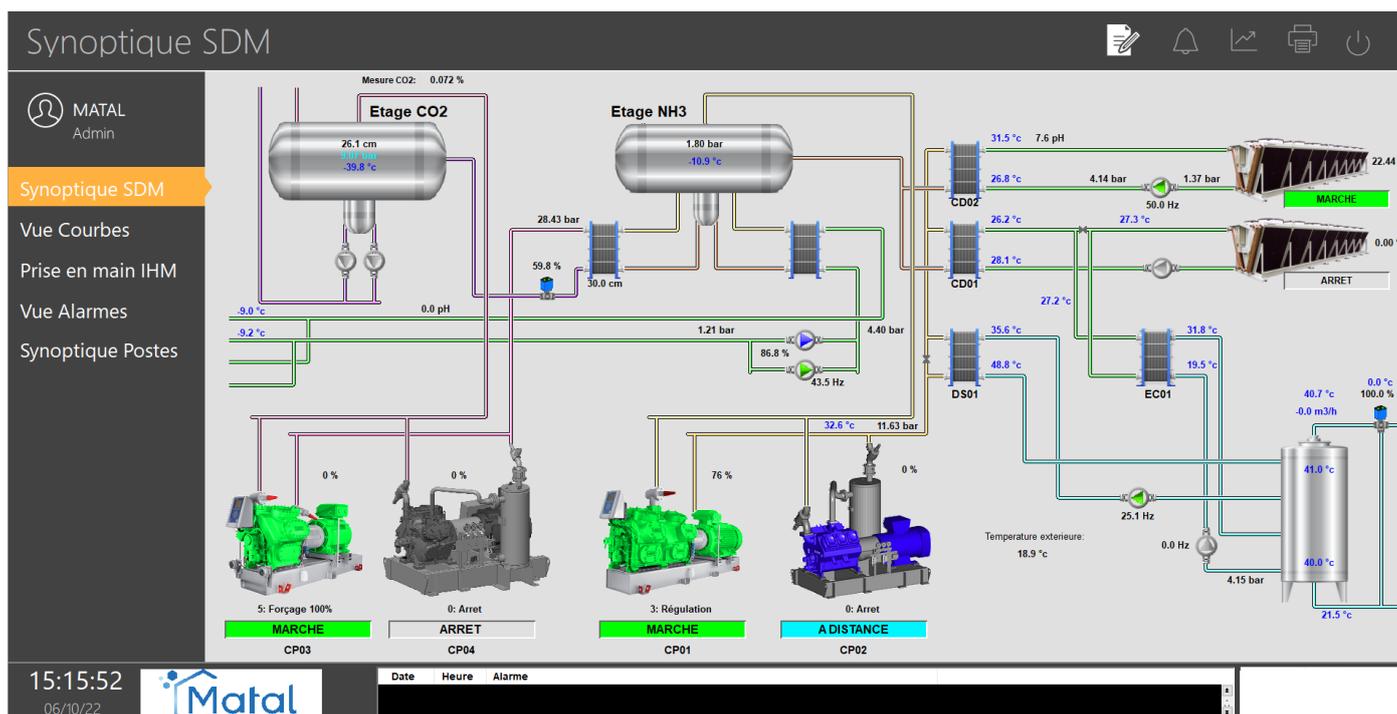


*Automatisme,*

*Optimisation,*

*Maîtrise de l'énergie,*

**Matal** vous accompagne dans votre transition énergétique





# FOCUS SUR LES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

## (Cf. Formation des exploitants)

### A. Obligations de l'employeur en termes de formation à la sécurité - Article L4121-1 du Code du Travail

Vous trouverez ci-dessous des extraits relatifs à la formation du personnel :

*L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.*

*Ces mesures comprennent :*

1. Des actions de prévention des risques professionnels, y compris ceux mentionnés à l'article L. 4161-1
2. Des actions d'information et de formation
3. La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés

*L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.*

**Nota :** la brochure référencée **ED 6298 (ex ED 832)** éditée par l'Institut National Recherche et de Sécurité « INRS » présente une synthèse des obligations réglementaires en termes de formation à la sécurité et notamment celles spécifiques portant sur :

- Agents biologiques (dont Légionelles)
- Équipements de Protection Individuelle (EPI)
- Équipements Sous Pression (cf. arrêté du 15 mars 2000 abrogé par celui du 20 novembre 2017- art. 5)
- Installation frigorifique (cf. R242)

**Cet article et le présent focus s'appliquent notamment aux installations frigorifiques, climatiques et pompes à chaleur employant un fluide frigorigène et ceci quelle que soit la quantité chargée, dont :**

- L'ammoniac (NH3)
- Les Gaz à effet de serre fluorés (HCFC/HFC/HFO)
- Le dioxyde de Carbone (CO2)
- Les Hydrocarbures (HC)

La prise en compte des Fiches de Données de Sécurité et du Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels est recommandée.

### B. Installations frigorifiques fonctionnant à l'ammoniac ou avec des composés chlorofluorés, Recommandation R242 – Points 8 / 8.1 / 8.2 / 8.3 (INRS / CRAM / Sécurité sociale)

Vous trouverez ci-dessous des extraits relatifs à la formation du personnel :

#### **8- Information et formation du personnel**

**8.1-** Instruire périodiquement le personnel susceptible d'être exposé aux risques dus au fonctionnement de l'installation et à l'utilisation du fluide frigorigène :

- De la disposition et, le cas échéant, de la manœuvre des issues de secours
- De la conduite à tenir en cas d'alerte au gaz ou d'alerte au feu
- De l'utilisation des équipements de protection contre le feu et contre le fluide frigorigène

**8.2-** Former une équipe d'intervention (au sein de l'effectif ou de chaque poste si l'entreprise travaille en continu) dont les membres choisis en raison de leur aptitude et déjà instruits conformément au paragraphe 1 du présent article, soient bien au courant des manœuvres d'urgence définies dans l'article 8 et des premiers secours.

Il est nécessaire que :

- Cette équipe soit avertie des propriétés spécifiques du fluide frigorigène et de ses risques, ainsi que des premiers soins particuliers à prodiguer
- La répartition des tâches nécessitées par les manœuvres d'urgence soit faite nommément, pour que chacun sache exactement ce qu'il aura à faire en cas d'incident grave

**8.3-** Soumettre cette équipe d'intervention à un entraînement périodique, au moins semestriel, pour réduire les risques d'hésitation, de confusion ou même de panique.

### C. Installations frigorifiques, climatiques et pompes à chaleur fonctionnant avec des gaz à effet de serre fluorés.

Elles sont soumises à l'arrêté du 4 août 2014 modifié par arrêté du 22 octobre 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Déclaration et Contrôle (DC) sous la rubrique n° 1185 (ex 4802).

Cette rubrique concerne les fluides frigorigènes visés à l'annexe I du règlement (UE) n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés type HFC (R404A, R134a, ...) pour la fabrication, l'emploi et le stockage. Le contrôle d'étanchéité du circuit et la manipulation de ces fluides imposent au détenteur de faire appel à un opérateur avec attestation de capacité ; **La formation du personnel de ce dernier est validée par l'obtention d'une attestation d'aptitude.**

**Pour l'emploi dans des équipements clos en exploitation.**

**2-a) Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg.**

Cet arrêté du 22 octobre 2018 prévoit également des contrôles périodiques pour l'emploi de fluides dans des équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompes à chaleur). Il est applicable depuis le 1er janvier 2019.



# FOCUS SUR LES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

(Cf. Formation des exploitants)

## D. Installation frigorifique dont la charge d'ammoniac est supérieure ou égale à 150 kg et inférieure à 1500 kg

Ces installations Ammoniac (NH<sub>3</sub>) sont soumises à la rubrique 4735 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sous le régime de la **Déclaration et Contrôle (DC)**.

Ces installations doivent respecter les prescriptions de l'**arrêté du 19 novembre 2009 modifié par celui du 29 mai 2015**.

Vous trouverez ci-dessous des extraits relatifs à la formation du personnel :

### 3. Exploitation. - Entretien

#### 3.1. Surveillance de l'exploitation

L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

### 4. Risques

#### 4-2 Protection individuelle

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des matériels de protection individuelle adaptés aux risques présentés par l'installation et permettant l'intervention en cas de sinistre, sont conservés à proximité de l'installation et du lieu d'utilisation ou mis à disposition permanente du personnel d'exploitation autorisé. Ces matériels sont facilement accessibles, entretenus en bon état et vérifiés périodiquement. Le personnel d'exploitation est formé à l'emploi de ces matériels.

Toute intervention d'urgence nécessite de s'équiper d'un dispositif de protection respiratoire.

#### 4-7 Consignes de sécurité

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes de sécurité précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté sont établies, tenues à jour et portées à la connaissance du personnel dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les parties de l'installation visées au point 4.1 et présentant des risques d'incendie ou d'explosion
  - l'obligation du "permis d'intervention" pour les parties de l'installation visées au point 4.1
  - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides)
  - les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, notamment les conditions de rejet prévues au point 5.7
  - les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles
  - les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie
  - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc.
  - l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.
- Le personnel d'exploitation reçoit une formation portant sur les risques présentés par le stockage ou l'emploi d'ammoniac, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. **Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement au moins tous les deux ans.**

## E. Installation frigorifique dont la charge d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) est égale ou supérieure à 1500 kg

Ces installations sont soumises à la rubrique 4735 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sous le régime de l'**Autorisation (A)**.

Ces installations doivent respecter les prescriptions de l'**arrêté du 16 juillet 1997 modifié par celui du 11 mai 2015 et relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène**.

Vous trouverez ci-dessous des extraits relatifs à la formation du personnel :

#### Article 10

L'exploitation doit se faire sous la surveillance d'une personne nommément désignée par l'exploitant et spécialement formée aux dangers de l'ammoniac et aux spécificités des installations le mettant en œuvre.

#### Article 54

L'exploitant doit veiller à la qualification professionnelle et à la formation " sécurité " de son personnel.

Une formation spécifique est assurée pour le personnel affecté à la conduite ou à la surveillance des installations frigorifiques ainsi qu'au personnel non affecté spécifiquement à celles-ci, mais susceptible d'intervenir dans celles-ci.

Cette formation doit notamment comporter :

- toutes les informations utiles sur l'ammoniac
- les explications nécessaires pour la bonne compréhension des consignes
- des exercices périodiques de simulation d'application des consignes de sécurité prévues par le présent arrêté, ainsi qu'un entraînement régulier au maniement des moyens de protection et d'intervention affectés à leur établissement. A la demande de l'inspecteur des installations classées, l'exploitant devra justifier les exercices qui ont été effectués
- **un entraînement périodique à la conduite des installations frigorifiques en situation dégradée vis-à-vis de la sécurité et à l'intervention sur celles-ci**



# FOCUS SUR LES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

## (Cf. Formation des exploitants)

### F. Équipements sous pression (ESP)

Les systèmes frigorifiques utilisés en réfrigération, conditionnement de l'air ou pompe à chaleur comprennent de nombreux équipements sous pression.

Ils sont classés selon différents critères (Pression maximale admissible PS, état et classification Danger du fluide utilisé, Tuyauterie = Diamètre Nominal, Récipient = Volume, accessoire, ...).

La réglementation applicable est issue de l'arrêté du 20 novembre 2017 - art 5 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples (nota cet arrêté a abrogé celui du 15 mars 2000).

Le Cahier Technique Professionnel (CTP) pour le suivi en service des systèmes frigorifiques sous pression - version du 23 juillet 2020 détaille au point A-5-3 la formalisation attendue pour la reconnaissance par l'exploitant des personnes aptes à la conduite des ESP, soumis à DMS.

Vous trouverez ci-dessous des extraits relatifs à la formation du personnel :

#### Article 5

I. L'exploitant dispose du personnel nécessaire à l'exploitation, à la surveillance, et à la maintenance des équipements. Il fournit à ce personnel tous les documents utiles à l'accomplissement de ces tâches.

Le personnel chargé de l'exploitation et celui chargé de la maintenance d'équipements sont informés et compétents pour surveiller et prendre toute initiative nécessaire à leur exploitation sans danger.

Pour les équipements répondant aux critères de l'article 7, le personnel chargé de l'exploitation est formellement reconnu apte à cette conduite par l'exploitant et périodiquement confirmé dans cette fonction.

II. L'exploitant fournit les moyens humains et matériels nécessaires aux opérations de contrôle.

### G. Gestion du risque « Légionelle » dans les installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (Tours Aéroréfrigérants, condenseurs évaporatifs, systèmes de refroidissement évaporatifs)

Arrêtés du 14 décembre 2013 modifiés relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration ou de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Vous trouverez ci-dessous des extraits relatifs à la formation du personnel :

- Pour installation soumise à Déclaration + Contrôle :

3. Exploitation, entretien

3.1. Surveillance de l'exploitation

- Pour installation soumise à Enregistrement :  
Section 5 : Dispositions d'exploitation  
Article 23

L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une ou de plusieurs personnes nommément désignées par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation et des dispositions à mettre en œuvre en cas d'incident.

L'exploitant s'assure que cette ou ces personnes référentes ainsi que toute autre personne impliquée directement ou indirectement dans l'exploitation de l'installation, y compris le personnel d'une entreprise tierce susceptible d'intervenir sur l'installation, sont formées en vue d'appréhender selon leur fonction le risque de dispersion et de prolifération des légionelles, associé à l'installation. **Ces formations sont renouvelées périodiquement et à minima tous les 5 ans, de manière à s'assurer que les personnels soient informés de l'évolution des connaissances en matière de gestion de ce risque.**

Ces formations portent à minima sur :

- les conditions de prolifération et de dispersion des légionelles
- les moyens préventifs, correctifs et curatifs associés (y compris caractéristiques et stratégie d'utilisation des produits de traitement, et moyens de surveillance)
- les dispositions du présent arrêté

En complément, une formation spécifique portant sur les modalités de prélèvement d'échantillons en vue de l'analyse de la concentration en *Legionella pneumophila* est dispensée aux opérateurs concernés.

Un plan de formation rassemblant les documents justifiant la formation des personnels est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il comprend :

- les modalités de formation, notamment en fonction des personnels visés, descriptif des différents modules, durée, fréquence
- la liste des personnes intervenant sur l'installation, précisant fonction, type de formation suivie, date de la dernière formation suivie, date de la prochaine formation à suivre
- les attestations de formation de ces personnes

# CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTES ET SON ANNEXE



Matal S.A.S. au capital de 1.817.603,24 €  
7 rue des Orfèvres - 44840 LES SORNIERES – France

## CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

### I - GENERALITES

- 1.1. Les présentes conditions générales s'appliquent de façon exclusive à toutes nos ventes et prestations ci-après dénommées ensemble «ventes» ou «travaux»; Elles prévalent sur toutes les conditions générales et/ou particulières du cocontractant de MATAL (Ci-après «l'acheteur» ou «le client»)
- 1.2. Elles sont applicables à toutes commandes passées à MATAL et il ne pourra y être dérogé, sauf accord exprès préalable de MATAL constaté par écrit.
- 1.3. MATAL ne sera engagée que par un contrat dûment signé par une personne dûment habilitée ou par une confirmation de commande normalisée.

### II - ETUDES, DOCUMENTS ET PROJETS

- 2.1. MATAL conserve intégralement la propriété intellectuelle de ses devis, projets, études, ainsi que des plans, dessins, schémas fournis à l'appui, qui ne peuvent être communiqués ni utilisés sans son autorisation préalable écrite.
- 2.2. Les propositions faites par MATAL ne sont valables que pendant 15 jours à compter de leur date d'envoi. Passé ce délai, elles pourront être soit annulées soit actualisées.
- 2.3. Les études et devis sont fournis gratuitement s'ils sont suivis de la commande dont ils font l'objet. Dans le cas contraire ils pourront être facturés.
- 2.4. A la signature du contrat, toutes déclarations antérieures, accords ou documents non indiqués ou mentionnés dans le contrat sont réputés ne faisant pas partie du contrat.

### III - EXECUTION DES TRAVAUX

- 3.1. L'ordre de commencer les travaux ne peut être donné à MATAL qu'après signature du contrat ou l'envoi d'une confirmation de commande par MATAL et paiement des acomptes prévus à l'article 7 des présentes.
- 3.2. L'exécution des travaux préparatoires incombe à l'acheteur. Les prestations de MATAL sont strictement limitées aux fournitures spécifiées dans le contrat signé ou la confirmation de commande. Sur le lieu d'exécution de la prestation, l'acheteur doit mettre gratuitement à la disposition de MATAL l'ensemble des éléments nécessaires tels que notamment : les engins de manutention, matières consommables, l'eau, l'éclairage ainsi que les moyens énergétiques et en personnel. Les frais de compte prorata ne sont pas inclus dans le devis.
- 3.3. Tout retard dans la réalisation des travaux et/ou tout arrêt de chantier incombant à l'acheteur et empêchant ou retardant l'exécution de la commande entraînent de fait un préjudice pour MATAL qui facturera les jours d'immobilisation, les frais de déplacement du personnel et du matériel y compris pour ses sous-traitants et les frais nécessaires à la réorganisation de son travail.
- 3.4. MATAL n'est tenue de respecter les normes et standards spécifiques à l'acheteur que si ceux-ci sont remis avec le cahier des charges et sous réserve d'acceptation expresse écrite de MATAL. L'acheteur conserve néanmoins la responsabilité des conséquences éventuelles de l'application de ses normes et standards.
- 3.5. L'acheteur est tenu d'appliquer sous sa seule responsabilité l'ensemble des lois et règlements en vigueur le concernant et en particulier la législation sur les installations classées, les règlements sanitaires, les lois et règlements sur l'élimination et la récupération des fluides frigorigènes.
- 3.6. Le matériel en excédent, les récipients de fluides frigorigènes, l'outillage de montage restent la propriété de MATAL. Les récipients de fluides frigorigènes feront l'objet de location et de consignation aux tarifs usuels à dater du jour de l'expédition.

### IV - LIVRAISON – TRANSFERT DES RISQUES

- 4.1. A partir de l'expédition de la marchandise, tous les risques sont à la charge de l'acheteur, même si le transport est financé par MATAL. Il appartient au destinataire de souscrire au besoin une assurance et d'exercer son droit à recours contre l'entreprise de transport en cas d'avarie constatée sur un colis, le personnel de MATAL n'ayant pas obligation d'être présent à l'arrivée. Le client assume la garde des matériels livrés sur chantiers, notamment pour les risques incendie et vandalisme.
- 4.2. L'arrivée du matériel devra être immédiatement signalée par l'acheteur et tous les travaux lui incombant devront être achevés avant l'arrivée du premier envoi de matériel.
- 4.3. Si l'expédition est retardée pour une cause quelconque, indépendante de MATAL et que cette dernière y consent, le matériel sera stocké et manutentionné s'il y a lieu aux frais et risques de l'acheteur, MATAL déclinant toute responsabilité subséquente à cet égard. Ces dispositions ne modifient en rien les obligations de paiement de la fourniture et ne constituent aucune novation.

### V - DELAIS DE LIVRAISON – FORCE MAJEURE - MONTAGE, MISE EN SERVICE ET ESSAIS - TRANSFERT DE PROPRIETE

- 5.1. Les délais de livraison et de mise en service sont donnés à titre indicatif et sans garantie. Un retard ne pourra donner lieu à l'annulation de la commande, ni ouvrir droit à retenue, à compensation ou à pénalité et ne pourra justifier des dommages-intérêts qu'en cas de stipulation expresse faisant l'objet d'une convention spéciale. Ces dommages-intérêts ne pourront être appliqués que s'il est prouvé par l'acheteur que le retard est du fait exclusif du vendeur et s'il a causé un préjudice réel et constaté contradictoirement. Ils ne pourront en aucun cas dépasser cinq pour cent (5%) de la valeur départ usine du matériel non encore livré et ne seront pas dus en cas de force majeure ou d'événements fortuits tels que lock-out, grève totale ou partielle, épidémie, guerre, réquisition, incendie, inondation, rebut de pièces importantes en cours de fabrication, interruption ou retard dans les transports ou toute autre cause amenant un chômage total ou partiel pour

MATAL ou ses fournisseurs. Ces pénalités sont libératoires et dédommagent forfaitairement et intégralement le client du dommage subi du fait dudit retard. Cette pénalité constitue le dédommagement exclusif et unique accordé à l'acheteur, en cas de livraison de matériels ou de fourniture de services tardive. Les délais de livraison courent à partir de la plus tardive des dates suivantes : celle de l'accusé de réception de commande, celles où sont parvenus à MATAL les renseignements, l'acompte ou les fournitures que l'acheteur s'est engagé à remettre. Si en raison d'un cas de force majeure, MATAL doit suspendre et/ou arrêter les livraisons, les travaux, MATAL conservera le droit à une indemnité correspondant aux travaux exécutés jusqu'alors. Sont notamment considérés comme des événements relevant de la force majeure, sans que cette liste soit limitative, les événements suivants : incendies, inondations, intempéries, actes de terrorisme, émeutes, interruptions ou retards dans les transports, grèves y compris au sein de MATAL et de ses fournisseurs, conflits de travail, interdictions d'exploiter édictées par une autorité gouvernementale ou carences de ses fournisseurs.

5.2. A la fin du montage, MATAL procédera, en présence du client ou de son mandataire, à une réception visant la bonne réalisation de l'installation. Cette réception fera l'objet d'un procès-verbal signé sur place par les parties. MATAL remettra au client les instructions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

5.3. Tant que la réception n'est pas prononcée et notifiée par écrit, l'installation ne peut pas être utilisée. Toutefois, à défaut de notification écrite, la réception sera réputée être prononcée sans réserve dès l'utilisation de l'installation par l'acheteur et la garantie commencera à courir à compter de la première utilisation totale ou partielle de l'installation.

5.4. Sous réserve des termes et conditions de la clause de réserve de propriété, le transfert de propriété s'opère soit par :

- la réception prononcée avec ou sans réserve,
- la livraison sur chantier ou dans les usines ou magasins de l'acheteur dans le cas de vente d'installations entièrement montées dans les ateliers de MATAL, et pour lesquelles celui-ci n'assure qu'une prestation de mise en service.

### VI - GARANTIES ET RESPONSABILITES

6.1. Sauf garanties conventionnelles et/ou légales particulières, MATAL garantit la bonne exécution et la bonne qualité des matériaux employés pour une durée de six mois à compter de l'expédition de l'usine, et s'oblige à réparer ou remplacer, à son choix, gratuitement, toute pièce qui, par suite d'un défaut de construction ou de mauvaise qualité du matériel prouvé par l'acheteur, deviendrait impropre au service. Dans le cas d'une installation complète, la garantie aura comme point de départ soit la réception de l'installation livrée par MATAL, soit son utilisation même partielle par le client. Cet engagement est limité, au choix de MATAL, soit à la réparation de la pièce défectueuse dans les ateliers du constructeur, soit à la livraison d'une nouvelle pièce prise en son usine sans autre obligation ni indemnisation d'aucune sorte, qu'il s'agisse de dommages directs ou indirects et notamment d'accidents aux personnes ou de dommages aux marchandises entreposées ou à tous biens distincts de l'objet du contrat ou de privation de jouissance ou manque à gagner.

La garantie est limitée à trois mois pour les appareils fonctionnant 24 heures par jour en marche continue et pour ceux dépourvus d'assises fixes. Elle est celle de ses fournisseurs pour les articles que MATAL ne fabrique pas elle-même. Elle prend fin en cas de réparation ou de modification par un tiers et/ou en cas de retard de paiement. La pièce défectueuse redeviendra propriété de MATAL et devra lui être retournée franco. En cas de vices rédhibitoires et conformément aux articles 1641 et suivants du Code Civil, l'action résultant desdits vices devra être intentée par l'acquéreur dans un délai de deux (2) ans à compter de la découverte du vice. Tout accident ou détérioration dont la cause ne pourra être prouvée par l'acheteur, ou qui sera la conséquence de l'usure, de l'abrasion, de la corrosion du matériel, d'un manque d'entretien, de conditions d'exploitation non conformes ou différentes de celles prévues au devis, de modifications du matériel par l'acheteur ou de force majeure, ainsi que toutes conséquences de cet accident ou détérioration, resteront exclusivement à la charge de l'acheteur.

Le remplacement, la modification ou la réparation de pièces pendant la période de garantie ne peuvent avoir pour effet de prolonger le délai de garantie.

La tension électrique ne devra pas varier de plus de 10 % (dix pour cent) dans l'installation de l'utilisateur. La garantie ne s'applique pas si la mise en service a été effectuée par l'acheteur sans l'autorisation écrite de MATAL.

La responsabilité de MATAL relative à toute réclamation quelle qu'elle soit, pour toute perte ou tout dommage survenant à l'occasion de, ou en rapport avec, ou lié à la commande, à son exécution ou sa violation, ou à la fabrication, la vente, la livraison, la revente, la réparation ou l'utilisation de toute partie de l'équipement, ne saurait excéder dans tous les cas cent pour cent (100 %) du prix de vente applicable à la partie de l'équipement à l'origine de la réclamation. Cette réclamation s'applique quelle que soit le nombre de réclamations portées, les fondements invoqués et les parties au litige. En aucun cas MATAL ne saurait être tenue pour responsable des dommages spéciaux, immatériels, consécutifs ou indirects, tels que mais non limités à : perte de production, perte de profit anticipé, de frais ou de revenu, perte d'usage de l'équipement, inexploitation ou frais supplémentaires d'exploitation d'autres équipements ou systèmes, perte de capital, frais d'achat ou de remplacement des systèmes d'équipement ou énergie, y compris les dommages environnementaux.

# CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTES ET SON ANNEXE



## 6.2. Garantie relative aux prestations de service

Les prestations de service et les travaux en régie, tels que, par exemple, dépannages, révisions, montages, réparations, transformations, de même que les livraisons de matériel d'occasion ne font l'objet d'aucune garantie.

6.3. Les performances ou caractéristiques du matériel sont mesurées et garanties conformément aux conditions techniques de vente, à défaut conformément aux normes en vigueur et règles de l'art. MATAL ne sera redevable d'aucune indemnité pour dommages directs ou indirects

## 6.4. Garanties relatives à des résultats industriels

Lorsque des garanties sont données quant à des résultats industriels ou économiques, les conditions et conséquences de cet engagement font l'objet d'un accord spécifique entre les parties. Si ces résultats ne sont pas atteints en raison d'un manquement de MATAL, et à défaut de pénalités spécifiées, celles-ci ne pourront dépasser une somme totale égale au maximum à 5 % (cinq pour cent) de la valeur hors taxe du matériel concerné.

6.5. Si l'installation et/ou la mise en place doivent être effectuées par l'acheteur ou un tiers engagé par MATAL, MATAL ne répond ni du choix des personnes aux quels l'acheteur décide de confier l'exécution, ni des actes desdites personnes, sauf à ce que le contrat le prévoit dans les clauses particulières.

6.6. La garantie ne peut être mise en œuvre que si l'acheteur a totalement rempli ses obligations de paiement. L'acheteur ne peut se prévaloir du recours en garantie pour suspendre ou différer ses paiements.

6.7 MATAL garantit que la conception des marchandises livrées dans le cadre d'un contrat ne viole pas les droits de propriété intellectuelle des tiers. Aucune utilisation ou destination particulière des marchandises n'est garantie si elle n'est pas expressément détaillée au contrat. En cas de violation avérée des droits de propriété intellectuelle d'un tiers trouvant son origine exclusive dans la fourniture de MATAL, MATAL pourra, à sa seule discrétion, remplacer ou modifier les marchandises, pièces, logiciels ou autres éléments contrevenants, ou, si cela n'était pas possible, les reprendre et diminuer le prix y afférent en conséquence. En cas de réclamation d'un tiers fondé sur une prétendue contrefaçon de ses droits par les produits contractuels, MATAL et l'acheteur s'engagent à s'informer mutuellement dans les plus brefs délais. Les Parties se concerteront sur la meilleure façon de défendre leurs droits étant entendu que la garantie de MATAL ne jouera pas pour toute allégation concernant :

- tout ce que l'acheteur fournit à MATAL et qui est incorporé dans un matériel ;
- la modification par l'acheteur d'un matériel ;
- la combinaison, la mise en œuvre ou l'utilisation d'un matériel avec des éléments non fournis par MATAL ;
- un matériel développé conformément aux modèles ou instructions techniques données par l'acheteur.

Ceci constitue l'intégralité des obligations de MATAL à l'égard de l'acheteur pour toute réclamation en matière de contrefaçon.

## VII - CONDITIONS ET MODES DE PAIEMENT

Les présentes conditions sont applicables à défaut d'autres stipulées dans les conditions particulières de vente :

- 30 % (trente pour cent) à la commande par chèque ou virement au comptant,
- 60 % (soixante pour cent) à la mise à disposition du matériel, par virement à trente jours,
- 10 % (dix pour cent) à la mise à disposition de l'installation, par virement à trente jours.

Le premier terme doit être versé à la signature du bon de commande ou au plus tard dans les huit jours à compter de cette signature. Passé ce délai, MATAL pourra demander la résiliation de la commande. En cas de retard du paiement du premier terme, le délai sera prorogé d'autant.

Les obligations de livrer les matériels, de terminer les travaux, de mettre en service ou de réceptionner les installations, sont suspendues de plein droit pour le vendeur, sans qu'il soit besoin pour lui de mise en demeure préalable, si l'acheteur n'exécute pas ses obligations de paiement.

Dans tous les cas, une installation ne pourra être mise en service par MATAL que si 90 % de l'installation au moins ont été encaissés.

En cas de vente, de cession, de remise en nantissement ou d'apport en société de son fonds de commerce ou de son matériel par l'acheteur, les sommes dues deviennent immédiatement exigibles, et ce quelles que soient les conditions convenues antérieurement. Il en sera de même si l'un des paiements ou l'acceptation d'une des traites ne sont pas effectués à bonne date.

Les factures d'un montant égal ou inférieur à cent cinquante (150) euros H.T. sont payables au comptant.

MATAL se réserve le droit de revoir les conditions de paiement négociées en cas de défaut de paiement observé et se réserve le droit dans ce cas de demander le paiement immédiat des factures déjà émises.

## VIII - CLAUSES DIVERSES

### 8.1. RESOLUTION DE LA VENTE

8.1.1. En cas d'inexécution d'une obligation de l'acheteur pendant plus de trente (30) jours, et notamment de retard de paiement de plus de trente (30) jours après rappel d'une échéance convenue, outre le paiement des pénalités de retard, le contrat pourra être résolu de plein droit, à la simple demande de MATAL, sans sommation préalable ni aucune formalité judiciaire, et MATAL pourra faire reprendre aux frais de l'acheteur, à tout moment et malgré versement ultérieur d'acomptes, le matériel par son personnel, sur simple ordonnance de référé ou de mesure provisoire rendue par le Président du Tribunal de Commerce de NANTES ou du lieu où se trouve l'installation.

8.1.2. Dans le cas de la résolution susvisée, il est convenu que s'imputeront sur les acomptes versés par le client :

- les frais d'intérêts de retard et tous les frais de justice,
- les frais de démontage de l'installation, forfaitairement fixés à dix pour cent (10 %) du prix de vente de l'installation complète,
- les frais de transport et de déplacement de monteurs etc.
- la valeur du matériel rapatrié chez MATAL et encore utilisable.

Le solde éventuel sera versé sans délai. Si après établissement du solde, MATAL apparaît créancière, elle se réserve la possibilité d'assurer le recouvrement de ce qui lui reste dû.

8.1.3. Si, après la conclusion de la commande, MATAL acquiert des présomptions sérieuses sur la solidité financière de l'acheteur, elle pourra, à défaut d'offres de sûretés suffisantes, soit suspendre les fournitures, son droit de paiement proportionnel des fournitures effectuées lui restant acquis, soit en demander le renvoi franco usine et en bon état.

### 8.2. ANNULATION DE COMMANDE

Si le client est amené à résilier sa commande pour quelque cause que ce soit, MATAL lui facturera :

- un dédommagement égal à vingt-cinq pour cent (25 %) du montant de la commande destiné à couvrir les frais de projets, études et frais administratifs,
- tous travaux réalisés ou ayant fait l'objet d'un début de réalisation et tous matériels livrés ou commandés en vue de la réalisation de l'affaire. Les sommes dues à ce titre s'imputeront sur les acomptes payés par le client.

En cas de résiliation par le client en raison de la défaillance de MATAL, MATAL sera créditée de la valeur des biens et service fournis au client.

### 8.3. CONTROLE

Les frais de contrôle éventuel d'organismes spécialisés ne sont pas inclus dans le prix.

### 8.4. PENALITES DE RETARD

En application de l'article L441-10 du Code de commerce et en complément de l'article 5.1, en cas de retard de paiement, une indemnité forfaitaire de quarante (40) euros sera due au titre des frais de recouvrement, en sus des pénalités de retard prévues. MATAL se réserve par ailleurs le droit, lorsque les frais exposés par MATAL dépasseront la somme de quarante (40) euros, de demander une indemnisation supplémentaire. Le taux d'intérêt des pénalités de retard exigible dès le premier jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, dans le cas où les sommes dues sont réglées après cette date, est égal à un et demi pour cent (1,5 %) par mois de retard, sans que cette clause nuise à l'exigibilité de la dette. Les pénalités de retard seront exigibles sans qu'un appel soit nécessaire et seront imputables de plein droit sur toutes les remises, rabais ou ristournes.

Les termes de paiement ne peuvent être retardés sous quelque prétexte que ce soit, même litigieux. En cas de règlement par traite, seul l'encaissement de celle-ci vaut paiement.

## IX – DROIT APPLICABLE - CONTESTATIONS

Le droit français est seul applicable aux rapports entre MATAL et l'acheteur. A défaut d'accord amiable, tout différend relatif à l'interprétation, à l'exécution des présentes sera de la compétence du tribunal de Commerce de NANTES, y compris en matière de référé, en cas d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

## X - RESERVE DE PROPRIETE (loi n° 80-335 du 12 mai 1980)

Le transfert des propriétés des marchandises livrées à l'acheteur n'interviendra qu'après paiement intégral du prix convenu. En cas de remise de traite, ou de tout titre en couverture de ce prix, créant une obligation de payer, le transfert de propriété ne s'effectuera qu'après l'encaissement effectif. L'acheteur devra assurer à ses frais les marchandises vendues avec clause de réserve de propriété, contre tout risque de dommages ou de perte et devra pouvoir justifier de cette assurance sur demande de MATAL.

**Applicables au 31 mai 2022**

# CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTES

## ET SON ANNEXE



La présente annexe aux CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE pièces détachées et services MATAL s'applique de plein droit à toutes les actions de formation professionnelle organisées par nos soins.

### 1. Délai d'option :

Les dates de réalisation, proposées dans nos offres sont valables 30 jours, sauf stipulations contraires. Passé ce délai, faute de confirmation écrite de notre part, elles sont caduques et nulles. La signature de la convention de stage par l'entreprise et/ou l'organisme constitue l'adhésion à nos conditions générales de vente.

### 2. Prise de commande / inscription – Acceptation d'inscription :

Les commandes résultent du bulletin d'inscription écrit, daté et signé ou d'un devis validé par l'acheteur.

Aucune modification ne devra être faite sur notre proposition. Les inscriptions doivent être expressément acceptées par nous.

L'inscription sera définitive après réception de la convention de formation dûment signée, accompagnée du règlement (à défaut, copie de l'accord de l'organisme payeur, Opérateur de Compétences « OPCO », ou autres) et ce, deux semaines avant son commencement.

Formations réalisées dans nos locaux (INTER), les inscriptions à ces formations sont acceptées chronologiquement, selon le nombre de places disponibles.

Délai préconisé pour inscription aux formations INTER : 6 à 8 semaines.

Délai préconisé pour organisation aux formations réalisées sur votre site (INTRA) : 8 à 12 semaines.

### 3. Annulation / Report :

Toute demande de report ou d'annulation entraîne des répercussions négatives sur nos organisations respectives ; Nous vous demandons dans la mesure du possible, de les éviter.

Nous vous offrons la possibilité de remplacer à tout moment le stagiaire qui ne peut venir par une autre personne ayant le même profil et les mêmes besoins en formation.

En cas d'annulation, nous vous réservons le droit de vous facturer :

- 10 % du montant total du stage si l'annulation annoncée 15 jours ouvrés avant le stage
- 20 % du montant total du stage si l'annulation annoncée entre 14 et 5 jours ouvrés avant le stage
- 50 % du montant total du stage si l'annulation annoncée entre 4 et 0 jours ouvrés avant le stage

MATAL se réserve la possibilité de reporter ou d'annuler une formation, notamment s'il n'y a pas suffisamment de participants et en informe le client dans les plus brefs délais.

Toute formation commencée par le stagiaire est intégralement due ; Cependant pour les formations en formule Inter, en cas d'impossibilité imprévue et exceptionnelle, nous accepterons le report sur une session ultérieure.

### 4. Prix :

Formation réalisée sur votre site (INTRA) : toute modification du stage par rapport au devis initial, fera l'objet d'une facturation complémentaire. Les frais de déplacement et d'hébergement seront facturés après réalisation de la formation.

Nos prix indiqués sur la proposition sont valables jusqu'au 31 décembre de l'année civile en cours. Passé ce délai, ils seront revalorisés selon l'évolution des derniers indices INSEE connus.

### 5. Sécurité :

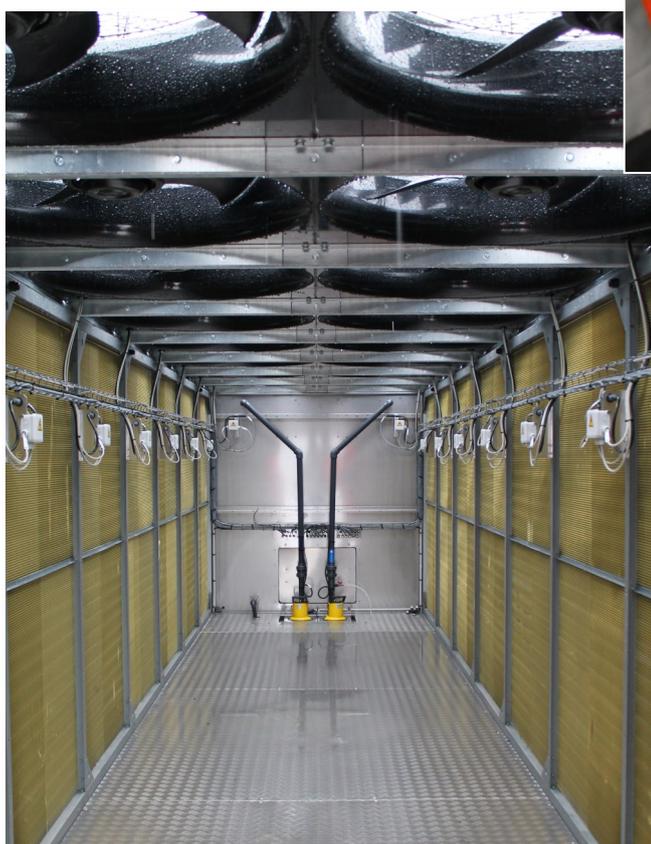
Les participants devront respecter notre règlement intérieur, applicable aux stagiaires de la formation Externe ; Celui-ci est disponible sur simple demande. Les stagiaires doivent être munis de leurs E.P.I., adaptés aux situations, pour participer aux formations incluant une partie pratique.

### 6. Protection des données :

Conformément au règlement général de protection des données (RGPD) du 25 mai 2018, les données à caractère personnel qui concerne les entreprises clientes et leurs salariés sont enregistrées et font l'objet d'un traitement sécurisé et confidentiel. Ces données ne sont ni utilisées ni divulguées à d'autres fins que celles prévues au contrat. Les entreprises clientes et les stagiaires disposent d'un droit d'accès, de rectification, de modification ou de suppression à ces informations auprès de nos services.

### 7. Propriété intellectuelle :

Tous les livrables utilisés en supports pédagogiques et diffusés sous quelque procédé que ce soit sont le résultat d'un travail de recherche et/ou de développement effectué par MATAL. Les supports remis lors de la formation n'impliquent pas la cession des droits de propriété intellectuelle. L'entreprise cliente et les stagiaires formés par MATAL s'interdisent l'exploitation, la représentation ou la reproduction de ces supports, sans autorisation écrite de sa part.



*Condenseur adiabatique JACIR*



*Technicien MATAL en intervention sur automate*

# BULLETIN D'INSCRIPTION 2024



Les bulletins d'inscription sont à nous retourner renseignés :

Par email à : [formation.matal@matal.fr](mailto:formation.matal@matal.fr)

Ou par courrier :

**Matal - Centre de Formation**  
**7 Rue des Orfèvres**  
**44840 Les Sorinières**

Nous nous tenons à votre disposition pour étudier vos besoins, prendre en compte vos situations particulières (PSH, contre-indication médicale, ...) et coconstruire le parcours de formation de vos salariés.

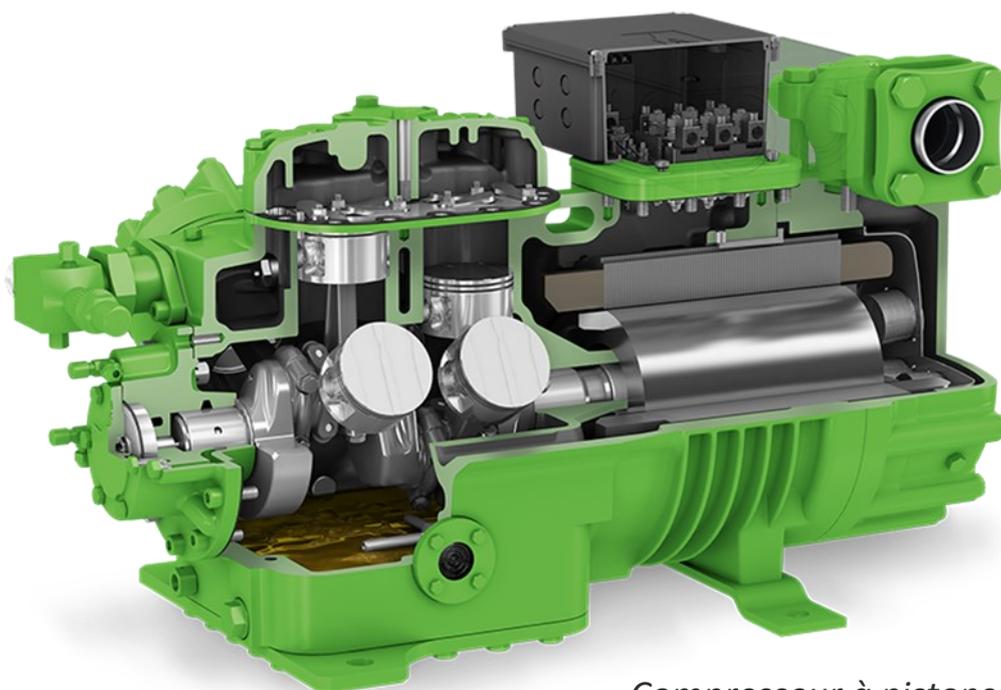


Une question concernant une formation, des besoins d'aménagements particuliers, ou autre, contactez-nous au :

**02 40 84 54 54**

Certaines formations peuvent nécessiter des moyens pédagogiques disponibles soit dans nos locaux soit chez un partenaire.

***Formez-vous, formez vos équipes,  
Maintenez vos compétences***



*Compresseur à pistons BITZER*

# BULLETIN D'INSCRIPTION MATAL 2024



Entreprise (raison sociale) : \_\_\_\_\_ Siret : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Resp. Technique : \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Resp. Formation : \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Contact envoi convention : \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_  
(si différent)

## • Formation(s) souhaitée(s) :

**DESMI** : Découverte du Système Frigorifique Industriel, les fondamentaux

**CIFI** : Conduite d'Installation Frigorifique Industrielle, des bases techniques aux règles de l'art

**SECU NH3-N1** : Sécurité du personnel non frigoriste assurant une surveillance des installations Frigorifiques NH3

**SECU NH3-N2** : Sécurité du personnel intervenant et consignes d'exploitation des installations Frigorifiques NH3

**MIFA** : Maîtrise des Installations Frigorifiques à l'Ammoniac pour une conduite en sécurité

**AGIR NH3** : Réglementation des installations frigorifiques NH3 pour une exploitation en sécurité

**MAC-NH3** : Maintien et Actualisation des Compétences sur la conduite, et la gestion des risques sur les installations frigorifiques NH3

**CS-CO2** : Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant au CO2

**MAC-CO2** : Maintien et Actualisation des Compétences sur la conduite et la gestion des risques sur les installations frigorifiques au CO2

**CS-FLUORES** : Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant avec Fluides Fluorés HFC / HFO

**CS-HC** : Conduite et Sécurité des installations frigorifiques fonctionnant avec Fluides HydroCarbures

**GR LEGIONELLES** : Gestion du Risque Légionelle dans les installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air

**CS-ESP FRIGO** : Conduite et Suivi en exploitation des Équipements Sous Pression des systèmes frigorifiques

• Date ou période souhaitée : \_\_\_\_\_

• Formule souhaitée :  INTER (en nos locaux aux Sorinières - 44)

INTRA (en vos locaux)

Participants			
NOM	Prénom	Fonction	Mail (facultatif)

Contactez-nous pour des aménagements particuliers (PSH, contre-indications...)

Nom du signataire :

Date :

Signature\* et cachet de l'entreprise :

Le bulletin d'inscription est à nous retourner validé par courriel à [formation.matal@matal.fr](mailto:formation.matal@matal.fr) ou par courrier à Matal – 7 Rue des Orfèvres—44840 Les Sorinières

\*La signature de ce bulletin vaut acceptation sans réserve de nos conditions générales de vente.

Page 47 sur 48



**7 Rue des Orfèvres – 44840 – LES SORINIERES**

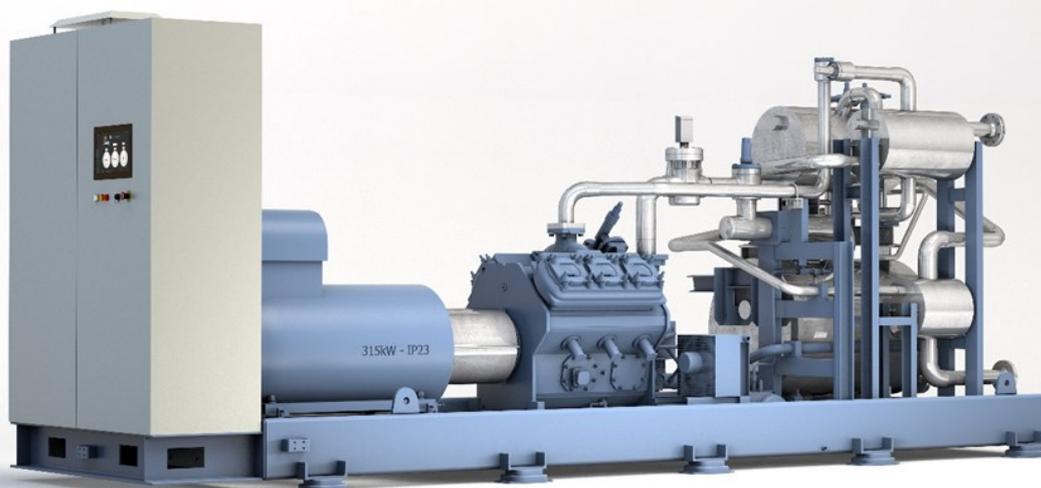
**Tél : 02 40 84 54 54**

**formation.matal@matal.fr**

**<https://www.matal.fr/formation>**

***MATAL,***

***spécialiste dans les solutions industrielles  
de réfrigération et de pompe à chaleur.***



*Pompe à chaleur GEA Red Genium*

*Version du 11 décembre 2023*