



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATEUR DÉPANNEUR EN FROID
ET CONDITIONNEMENT DE L'AIR

Session : **2018**

Sous-épreuve E1

UNITÉ CERTIFICATIVE U10

Préparation d'un système thermodynamique

Durée : 4h00

Coef. : 4

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend 5 pages numérotées de DT 1/5 à DT 5/5.

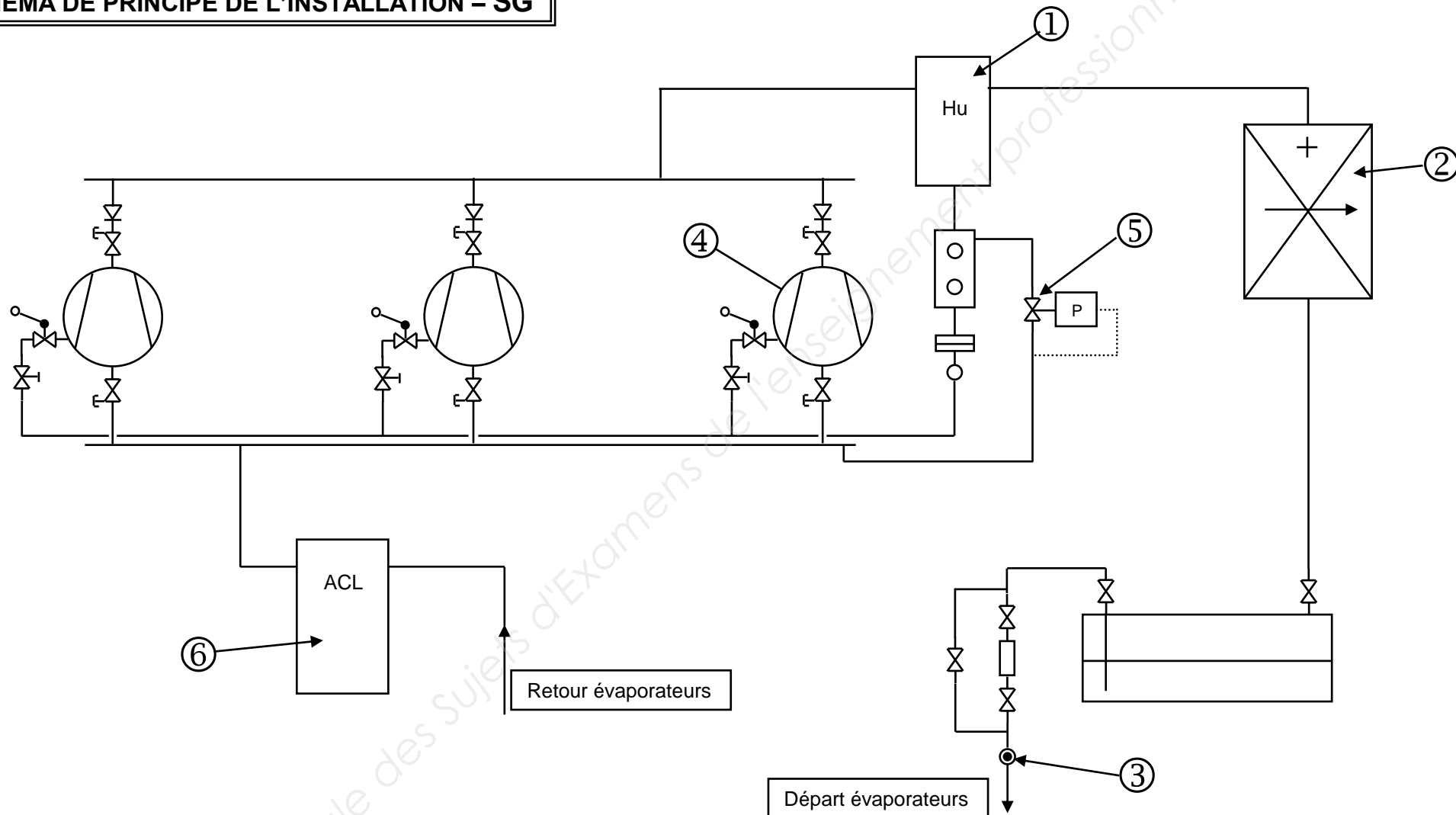
Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air	Code : 18SP- BP-IDFCA U10	Session 2018	DT
E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 1/5

SOMMAIRE

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION	DT PAGE 3/5
EXTRAIT DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	DT PAGE 4/5
RELEVES EFFECTUES SUR LA CENTRALE ET SUR LA CHAMBRE FROIDE VIANDES	DT PAGE 5/5
PANNES FRIGORIFIQUES	DT PAGE 5/5

Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air	Code : 18SP- BP-IDFCA U10	Session 2018	DT
E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 2/5

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION – SG



<p>Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air</p>	<p>Code : 18SP- BP-IDFCA U10</p>	<p>Session 2018</p>	<p>DT</p>
<p>E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique</p>	<p>Durée : 4h00</p>	<p>Coefficient : 4</p>	<p>Page 3/5</p>

EXTRAIT DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Centrale frigorifique positive :

Bases de calculs :

- Fluide frigorigène : R404A
- Nombre de compresseurs : 3
- Température d'évaporation : - 10 °C
- Pression d'évaporation : 4,3 bars absolus
- Surchauffe évaporateur : 5 °C
- Température en entrée de compresseur : 5 °C
- La compression est supposée isentropique.
- Température de condensation : 35 °C
- Pression de condensation : 16,1 bars absolus
- Sous-refroidissement condenseur : 5 °C
- Sous-refroidissement total : 10 °C
- Alimentation : 220 V

Puissance frigorifique **totale** à développer par la centrale :

31,5 kW, soit 10,5 kW par compresseur.

Chambre froide viandes :

- Dimensions de la chambre froide : L 4,6 m x l 3,2 m x h 2,23 m.
- Chambre froide prévue pour recevoir 1500 kg de viandes diverses renouvelées à 70 % chaque jour.
- Température d'entrée des produits dans la chambre : 10 °C.
- Chaleur massique moyenne avant congélation : $C = 3,8 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$.
- Températures de calcul : - extérieure aux parois et au plafond : 29 °C
- dans la chambre froide : 0 °C
- du sol : 18 °C.
- Puissance de l'éclairage : 60 W avec 3 h de fonctionnement par jour.
- Température d'évaporation : - 10 °C.
- Calcul des apports de chaleur sur 24 heures.
- Apports de chaleur par le personnel négligeables.
- Apports de chaleur par les appareils : 120 W avec 20 h de fonctionnement par jour.
- Temps de fonctionnement du compresseur : $t = 16 \text{ h/jour}$.
- Fluide : R404A.

Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air	Code : 18SP- BP-IDFCA U10	Session 2018	DT
E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 4/5

RELEVES EFFECTUES SUR LA CENTRALE ET SUR LA CHAMBRE FROIDE VIANDES

$$\theta_k = 30 \text{ °C}$$

Température ff en sortie condenseur : 25 °C

Température entrée air condenseur : $\theta_{\text{entrée air cond}} = 20 \text{ °C}$

Température sortie air condenseur : $\theta_{\text{sortie air cond}} = 25 \text{ °C}$

$$\theta_o = -15 \text{ °C}$$

Température ff au bulbe du détendeur thermostatique : -13 °C

Température entrée air évaporateur : $\theta_{\text{entrée air évap}} = 4 \text{ °C}$

Température sortie air évaporateur : $\theta_{\text{sortie air évap}} = 2 \text{ °C}$

PANNES FRIGORIFIQUES

(Dysfonctionnements)

Pressions (Températures)	Surchauffe évaporateur	Sous- refroidissement Condenseur	Test supplémentaire	Panne	
BASSES <i>(Par rapport aux valeurs nominales)</i>	FORTE > 8 °C	FAIBLE < 4°C		manque de charge	
		NORMAL	$\Delta\theta$ important sur la ligne liquide > 4 à 5°C	pré-détente dans la ligne liquide	
			$\Delta\theta$ normal sur la ligne liquide < 4 à 5°C	problème de détendeur	
	FAIBLE < 4°C	NORMAL	$\Delta\theta$ sur l'air à l'évaporateur faible < 5°C	évaporateur encrassé ou pris en glace	
			$\Delta\theta$ sur l'air à l'évaporateur fort > 10°C	manque de débit d'air à l'évaporateur	
HAUTES <i>(Par rapport aux valeurs nominales)</i>	NORMALE A FAIBLE (POMPAGE)	FORT > 8 °C	Test des incondensables positif.	présence d'incondensables	
			Test des incondensables négatif.	excès de charge	
		NORMAL À FAIBLE < 8 °C	$\Delta\theta$ sur l'air au condenseur faible < 5°C	condenseur encrassé	
			$\Delta\theta$ sur l'air au condenseur fort > 10°C	manque de débit d'air au condenseur	
	BP HAUTE HP BASSE	FAIBLE (POMPAGE)	NORMAL A FORT		problème de compresseur

Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air	Code : 18SP- BP-IDFCA U10	Session 2018	DT
E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 5/5

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.