

Académie :	Session :	
Examen :	Série :	
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
Épreuve/sous épreuve :		
NOM :		
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)		
Prénoms :	N° du candidat	
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
-----		
Appréciation du correcteur		
Note :		

*Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.*

# CAP

## SESSION 2022

### INSTALLATEUR EN FROID ET CONDITIONNEMENT D'AIR

<p align="center"><b>ÉPREUVE EP1 : PRÉPARATION D'UNE RÉALISATION</b></p>
--

### DOSSIER SUJET / RÉPONSES

**Durée : 3 H 00 – Coefficient : 2**

*Le candidat répondra directement sur le dossier sujet / réponses.  
Le sujet est à rendre dans sa totalité en fin d'épreuve.  
L'usage de la calculatrice est interdit.*

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 1/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## **Objectif de l'épreuve :**

Cette épreuve écrite a pour but d'évaluer les compétences du candidat liées à l'ensemble des travaux préparatoires à réaliser lors d'un chantier d'une installation frigorifique.

Cette épreuve porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- **C1.1 Compléter, transmettre ;**
- **C2.1 Organiser des informations ;**
- **C2.2 Contrôler les éléments nécessaires à la réalisation ;**
- **C2.3 Préparer les conditions d'intervention sur site ;**
- **C2.4 Sécuriser l'intervention.**

## **Organisation de l'épreuve :**

Le dossier remis aux candidats comporte deux parties :

- un dossier « SUJET / RÉPONSES » comprenant 7 questions sur lequel porte l'évaluation ;
- un dossier « TECHNIQUE » dont une partie des réponses sont issues.

RÉCAPITULATIF DES NOTES	NOTES
1 <sup>ère</sup> question : Identifier les caractéristiques du fluide frigorigène	/12
2 <sup>ème</sup> question : Lister les E.P.I. spécifiques préconisés lors de la manipulation du fluide frigorigène	/5
3 <sup>ème</sup> question : Schématiser une installation fluidique	/20
4 <sup>ème</sup> question : Repérer et identifier la connectique des schémas électriques	/20
5 <sup>ème</sup> question : Proposer une méthode de travail pour une intervention électrique	/20
6 <sup>ème</sup> question : Vérifier la conformité d'une commande de matériel	/13
7 <sup>ème</sup> question : Contrôler les éléments nécessaires à la réalisation	/10
<b>TOTAL</b>	<b>/100</b>

**Total : /20**

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 2/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## PRÉSENTATION

### Mise en situation :

Un restaurateur souhaite installer une nouvelle chambre froide positive.

Après une visite du restaurant par l'entreprise ELP et l'établissement d'un devis accepté par le client, on vous confie une partie des travaux, à savoir :

- la réalisation d'une partie fluidique et électrique de la chambre froide ;
- le contrôle fluidique et électrique de l'installation ;
- la mise en service de la chambre froide afin de pouvoir la livrer au client.



*Source : Dagard*

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 3/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**Question 1 : Identifier les caractéristiques du fluide frigorigène**

**Contexte :**

Le fluide frigorigène retenu pour cette installation est le R134a.

**On vous donne :**

- document technique page 2/7.

**On vous demande :**

<b>RÉPONSE SUR :</b>	
1.1/ D'indiquer la signification du sigle GWP. 1.2/ De préciser l'équivalent en langue française du sigle GWP. 1.3/ De citer la valeur du GWP du R134a. 1.4/ De définir le GWP en cochant la bonne réponse.	Dossier Sujet / réponses page 5/17

**On exige :**

<b><u>Temps imparti conseillé : 30 minutes</u></b>	<b><u>Repère du référentiel</u></b>	<b><u>Barème</u></b>
	<b><u>Compétence visée</u></b>	<b><u>/12</u></b>
- La signification du sigle est correcte. - L'équivalent du sigle est juste. - La valeur du GWP est correcte. - La définition du GWP est juste.	C2.1	

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 4/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

/12

**Réponse 1.1 : signification du sigle GWP :**

**GWP :**

**Réponse 1.2 : équivalent en langue française du sigle GWP :**

**Réponse 1.3 : GWP du R134a :**

**GWP du R134a :** \_\_\_\_\_

**Réponse 1.4 : définition du GWP (cocher la case de la bonne réponse) :**

- ☐ cet indice classe la nocivité d'un composé chimique par rapport à la couche d'ozone
- ☐ cet indice caractérise l'action d'un composé chimique sur l'effet de serre
- ☐ cet indice tient compte de l'impact global d'une installation frigorifique sur le réchauffement planétaire durant sa vie opérationnelle

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 5/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**Question 2 : Lister les équipements de protections individuelles (E.P.I.) spécifiques préconisés lors de la manipulation du fluide frigorigène**

**Contexte :**

Le fluide frigorigène retenu pour cette installation est le R134a.

**On vous donne :**

- document technique page 3/7.

**On vous demande :**

2/ De lister les protections individuelles spécifiques préconisées lors de la manipulation du fluide frigorigène.	RÉPONSE SUR :
	Dossier Sujet / réponses page 6/17

**On exige :**

**Temps imparti conseillé : 10 minutes**

	Repère du référentiel	Barème
	Compétence visée	/5
- Les protections individuelles sont identifiées.	C2.2	

/5

**Réponse 2 : liste des protections individuelles spécifiques :**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## **Question 3 : Schématiser une installation fluidique**

### **Contexte :**

Avant de réaliser le circuit fluidique, on vous demande de schématiser ce circuit.

### **On vous donne :**

- document technique page 4/7.

### **On vous demande :**

	<b><u>RÉPONSE SUR :</u></b>
<p><b>3.1/ De compléter le schéma fluidique en incluant la symbolisation des éléments suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- déshydrateur ;</li><li>- électrovanne ;</li><li>- voyant liquide ;</li><li>- détendeur thermostatique ;</li><li>- condenseur ;</li><li>- évaporateur ;</li><li>- bouteille liquide verticale à relier au pressostat HP.</li></ul> <p><b>3.2/ D'indiquer les zones de pression BP-HP sur le schéma fluidique :</b></p> <p>a/ En repassant en bleu la zone BP.</p> <p>b/ En repassant en rouge la zone HP.</p>	<p>Dossier Sujet / réponses page 8/17</p>

### **On exige :**

**Temps imparti conseillé : 40 minutes**

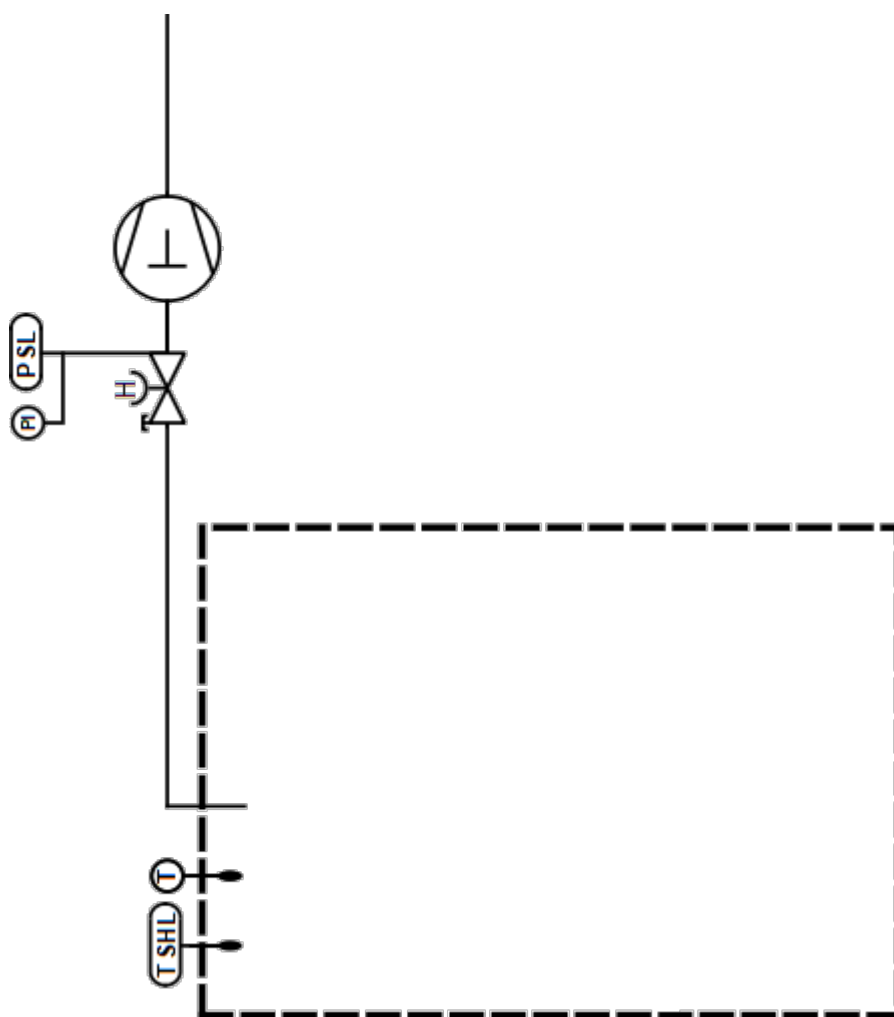
	<b><u>Repère du référentiel</u></b>	<b><u>Barème</u></b>
	<b><u>Compétence visée</u></b>	<b><u>/20</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- La symbolisation des éléments est juste.</li><li>- L'ordre des éléments permet un fonctionnement optimal de l'installation.</li><li>- La position de l'électrovanne permet de visualiser le fonctionnement du tirage au vide.</li><li>- Les zones BP et HP sont indiquées dans les couleurs respectives bleu et rouge.</li></ul>	<p>C1.1</p>	

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 7/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**Réponse 3.1/3.2 :** schéma fluide à compléter avec les zones de pression BP-HP :

/20



CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 8/17



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

#### **Question 4 : Repérer et identifier la connectique des schémas électriques**

##### **Contexte :**

Les schémas électriques de la chambre froide à monter sont réalisés mais n'ont pas été repérés.  
Vous aurez à identifier et à repérer la connectique des schémas électriques de la chambre froide.

##### **On vous donne :**

- le détail du bornier de raccordements (document technique page 5/7) ;
- le modèle d'appareillage électrique utilisé pour la chambre froide (document technique page 5/7).

##### **On vous demande :**

	<b><u>RÉPONSE SUR :</u></b>
<b>4.1/ De repérer et d'identifier les bornes de tension d'alimentation sur le schéma de puissance (partie grisée).</b>	Dossier Sujet / réponses page 10/17
<b>4.2/ De repérer et d'identifier la connectique sur le schéma de commande :</b> <i>a/ Pour l'appareillage (partie grisée).</i> <i>b/ Pour les bornes de connexions repérées X (partie grisée).</i>	Dossier Sujet / réponses page 11/17

##### **On exige :**

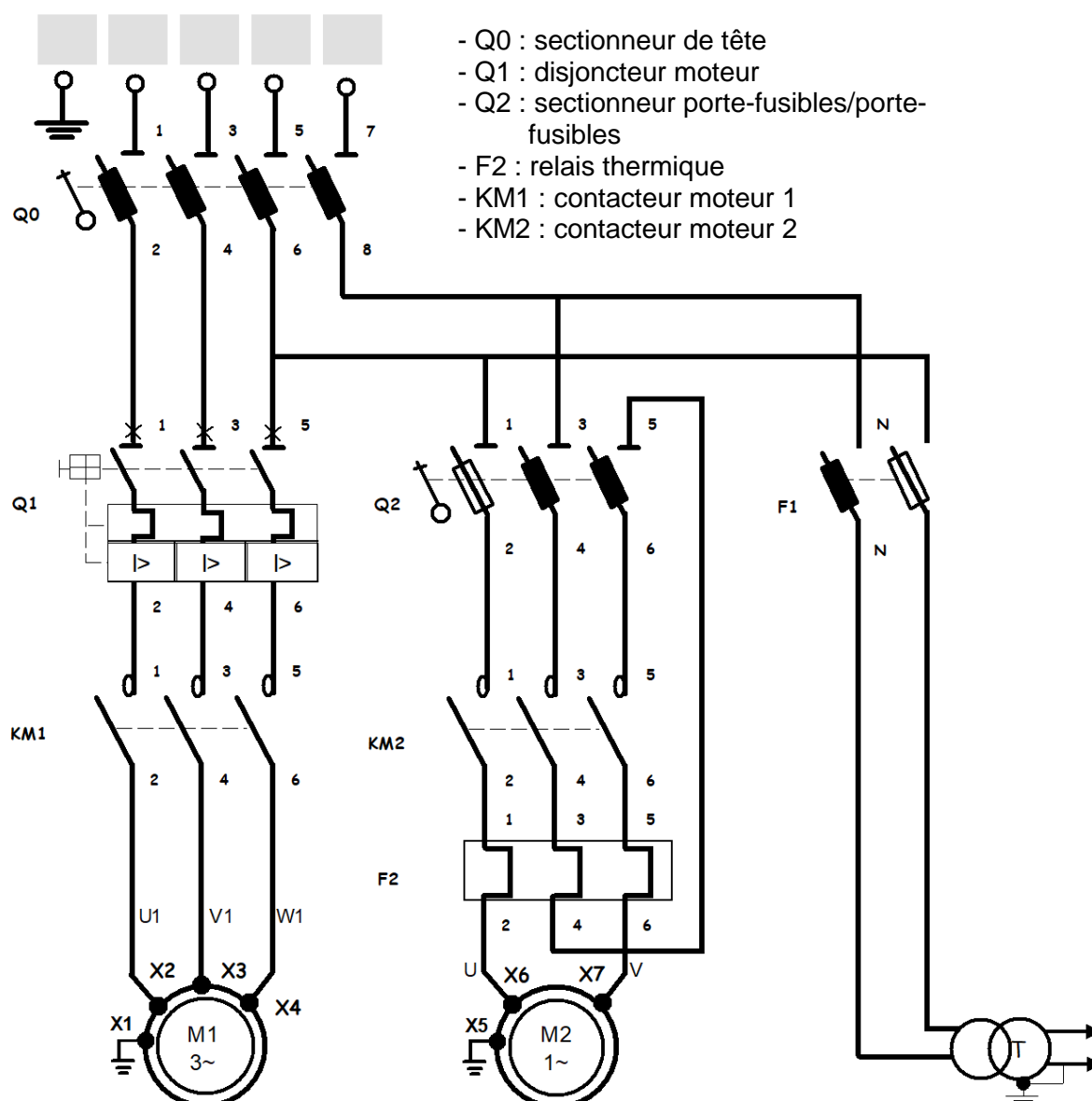
<b><u>Temps imparti conseillé : 30 minutes</u></b>	<b><u>Repère du référentiel</u></b>	<b><u>Barème</u></b>
	<u>Compétence visée</u>	<b>/20</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Les bornes de tension d'alimentation sont repérées et identifiées.</li><li>- Les bornes et les éléments de commande à raccorder sont repérés et identifiés.</li></ul>	C1.1	

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 9/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**Réponse 4.1 :** Repérage et identification de la connectique sur le schéma de puissance.

### CIRCUIT DE PUISSANCE



1	2	3
Moteur triphasé compresseur et ventilateur condenseur	Moteur monophasé ventilateur évaporateur	Transformateur 230/24V d'alimentation commande

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	2206-CAP IFCA EP1 1 Durée : 3 heures	DOSSIER SUJET / RÉPONSES Coefficient : 2	Session 2022 Page 10/17
--	--	--	----------------------------

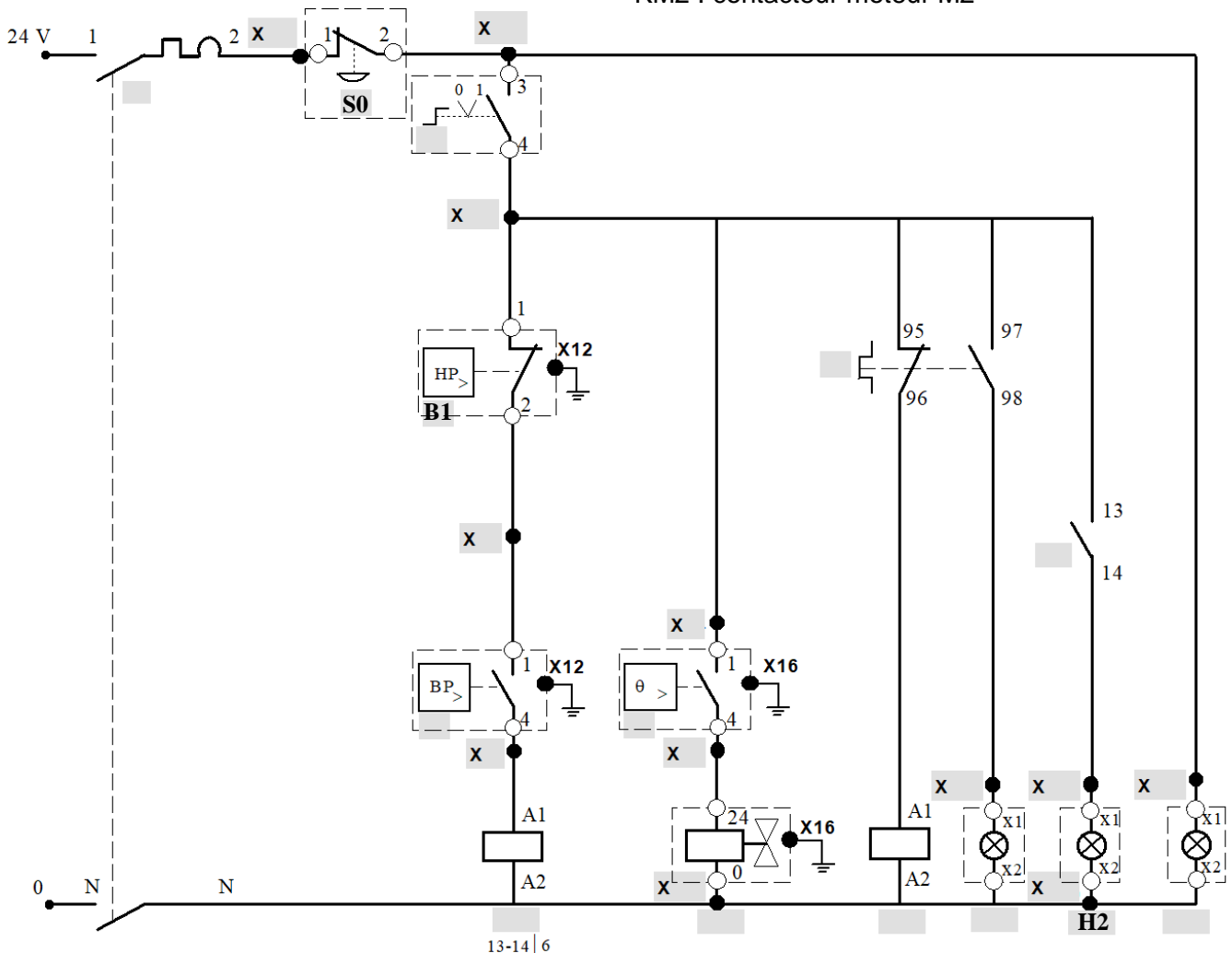
# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## Réponse 4.2 : Repérage et identification de la connectique sur le schéma de commande.

a/ Pour l'appareillage (partie grisée), 11 cases à compléter.

b/ Pour les bornes de connexions repérées X (partie grisée), 12 cases à compléter.

- S0 : arrêt d'urgence « coup de poing »
- S1 : interrupteur à bouton tournant M/A
- F0 : disjoncteur unipolaire + neutre
- B1 : pressostat de sécurité
- B2 : pressostat de régulation
- B3 : thermostat de régulation
- H1 : voyant mise sous-tension
- H2 : voyant marche compresseur
- H3 : voyant défaut moteur ventilateur
- Y1 : électrovanne
- F2 : contacts de relais thermique
- KM1 : contacteur moteur M1
- KM2 : contacteur moteur M2



1	2	3	4	5	6	7
Alimentation et sécurité commande	Commande moteur compresseur	Electrovanne mise à vide	Commande moteur ventilateur évaporateur	Voyant défaut moteur ventilateur	Voyant marche compresseur	Voyant mise sous-tension

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	2206-CAP IFCA EP1 1 Durée : 3 heures	DOSSIER SUJET / RÉPONSES Coefficient : 2	Session 2022 Page 11/17
--	--	--	----------------------------

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

### **Question 5 : Proposer une méthode de travail pour une intervention électrique**

#### **Contexte :**

Le Chargé de Travaux met à votre disposition la chambre froide à raccorder au niveau électrique.

Il vous a indiqué les travaux que vous devez réaliser dans l'armoire. Il vous donne l'ordre d'exécution. Vous êtes habilité au niveau B1V.

#### **On vous donne :**

**- Ordre donné du chargé de travaux :**

- *contrôler l'absence de présence de tension d'alimentation disponible dans l'armoire ;*
- *raccorder le groupe de condensation et le ventilateur évaporateur aux borniers dans l'armoire ;*
- *raccorder les pressostats HP et BP et le thermostat de régulation vers l'armoire électrique.*

#### **On vous demande :**

	<b><u>RÉPONSE SUR :</u></b>
<b>5.1/ Indiquer les tâches que vous devez réaliser.</b>	Dossier Sujet / réponses page 13/17
<b>5.2/ Établir la liste du matériel électrique nécessaire à l'exécution de toutes les tâches :</b> <i>a/ Dont les équipements de protection individuelle (EPI).</i> <i>b/ Dont l'outillage et appareils de mesure et/ou de contrôle.</i>	
<b>5.3/ Compléter les différentes étapes de consignation pour contrôler l'absence de tension d'alimentation dans l'armoire électrique :</b> <i>- en respectant les consignes de sécurité ;</i> <i>- les risques encourus.</i>	

#### **On exige :**

<b><u>Temps imparti conseillé : 30 minutes</u></b>	<b><u>Repères du référentiel</u></b>	<b><u>Barème</u></b>
	<b><u>Compétences visées</u></b>	<b><u>/20</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Les tâches à réaliser sont justes.</li><li>- Le matériel électrique est choisi en adéquation avec les tâches à réaliser.</li><li>- Le mode opératoire complété est chronologique et les étapes de consignation correctement définies.</li></ul>	C2.1 C2.2 C2.4	

/20

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 12/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**Réponse 5.1 : tâches à réaliser :**

---

---

---

---

**Réponse 5.2 : liste du matériel nécessaire à l'exécution de toutes les tâches :**

a/ EPI nécessaires :

---

---

b/ Outillage nécessaire et appareil de mesure et/ou de contrôle :

---

---

---

**Réponse 5.3 : différentes étapes pour contrôler l'absence de tension dans l'armoire :**

1/ Préparation et vérification : \_\_\_\_\_

2/ Séparation : \_\_\_\_\_

3/ Condamnation : \_\_\_\_\_

4/ Identification : \_\_\_\_\_

5/ Balisage : \_\_\_\_\_

6/ Vérification : \_\_\_\_\_

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 13/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

### **Question 6 : Vérifier la conformité d'une commande de matériel**

#### **Contexte :**

On vous livre le groupe de condensation.

Vous allez devoir vérifier s'il correspond aux spécificités de l'installation.

#### **On vous donne :**

- l'explicatif de la désignation des noms des modèles (document technique page 6/7) ;
- la plaque signalétique du groupe de condensation :



#### **On vous demande :**

	<b><u>RÉPONSE SUR :</u></b>
6.1/ Compléter le tableau de référence du groupe de condensation.	Dossier Sujet / réponses page 15/17
6.2/ Donner l'intensité nominale du groupe de condensation alimenté en 400 V.	

#### **On exige :**

<b><u>Temps imparti conseillé : 20 minutes</u></b>	<b><u>Repère du référentiel</u></b>	<b><u>Barème</u></b>
	<b><u>Compétence visée</u></b>	<b><u>/13</u></b>
- La signification du sigle est correcte. - La valeur de l'intensité est juste.	C2.2	

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 14/17

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

/13

**Réponse 6.1 :** tableau de référence du groupe de condensation à compléter

<b>T</b>	_____
<b>FH</b>	Famille FH
<b>T</b>	HTA (Haute Température Ambiante)
<b>4</b>	_____
<b>5</b>	Nombre de chiffres composant la puissance frigorifique
<b>18</b>	_____ BTU/h
<b>Y</b>	_____
<b>H</b>	Haute pression d'aspiration
<b>R</b>	_____

**Réponse 6.2 :** valeur de l'intensité nominale :

\_\_\_\_\_

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

### **Question 7 : Contrôler les éléments nécessaires à la réalisation**

#### **Contexte :**

Lors de la livraison des éléments du circuit frigorifique, vous devez vérifier que le bon de livraison est conforme au bon de commande.

#### **On vous donne :**

- le bon de commande (Document Technique page 7/7).

#### **On vous demande :**

<b>RÉPONSE SUR :</b>	
<b>7/ De vérifier le matériel réceptionné à partir du bon de commande :</b> <b>- en indiquant OK dans la colonne « observations » du bon de livraison si le matériel est conforme ;</b> <b>- en précisant les différences dans la colonne « observations » du bon de livraison si le matériel n'est pas conforme.</b>	Dossier Sujet / réponses page 17/17

#### **On exige :**

<b><u>TEMPS IMPARTI conseillé : 20 minutes</u></b>	<b><u>Repère du référentiel</u></b>	<b><u>Barème</u></b>
	<b><u>Compétence visée</u></b>	<b><u>/10</u></b>
<b>- La vérification permet un montage correct.</b> <b>- Les anomalies sont signalées dans la colonne observation.</b>	C2.2	

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 16/17



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

**Réponse 7 : contrôle des éléments nécessaires à la réalisation :**

/10



## BON DE LIVRAISON N° BL0666

Date : 19/04/2021

### E.L.P. Entreprise

S.A.R.L.  
66 rue de la Poupée qui Tousse  
97499 SAINT MOI  
Téléphone : 0262 00 00 00  
Siret  
N° TVA intracomm.  
Contact : M.MAGASINIER

A : **LPRM**

Adresse : 25 rue de l'Île Intense  
97498 SAINT LUI

Votre commande du : 11/04/2021

Référence	Description	Quantités livrées	Observations
DCY 032	Deshydrateur SAE 1/2"	1,0	
V4F2	Electrovanne SAE 1/4"	1,0	
KSG 2F	Voyant liquide SAE 1/4"	1,0	
	Ecrou flare 3/8"	2,0	
	Ecrou flare 1/4"	7,0	
	Valve schrader 1/4"	1,0	
KP1	Pressostat basse pression	1,0	

Date de réception et visa :

Colisage :

Colis	Poids	Dimensions
Colis 1	1,65 kg	300 mm x 400 mm x 300 mm
Colis 2		
Colis 3		

CAP Installateur en Froid et Conditionnement d'Air	2206-CAP IFCA EP1 1	DOSSIER SUJET / RÉPONSES	Session 2022
EP1 – Préparation d'une réalisation – UP1	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 17/17