

GROUPEMENT  
"EST"



# C.A.P Froid et Climatisation

Dossier épreuve

## E.P.2

PREPARATION  
ET  
MISE EN OEUVRE

Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre.	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page A / A	

# **CONSIGNES DE SECURITE ELECTRIQUE**

**INSTRUCTIONS GENERALES DE SECURITE DECRET  
N° 88-1056 DU 14 NOVEMBRE 1988**

**NE METTRE SOUS TENSION QU' AVEC L'AUTORISATION  
D'UNE PERSONNE RESPONSABLE DE L'ATELIER**

**NE FAIRE AUCUNE OPERATION DE CABLAGE  
SOUS TENSION**

**METTRE HORS TENSION POUR DEBRANCHER OU  
INSTALLER DES APPAREILS DE MESURES**

**UTILISER DES OUTILS ISOLES ET DES APPAREILS  
CONFORMES AUX NORMES DE SECURITE**

***CES INSTRUCTIONS SONT VALABLES POUR TOUTES LES  
INTERVENTIONS, REALISATIONS, MISES EN SERVICE, ET  
EXPERIMENTATIONS***

LU ET APPROUVE

NOM DU CANDIDAT OU N° : \_\_\_\_\_ SIGNATURE : \_\_\_\_\_

DATE : \_\_\_\_\_

Examen : C.A.P

Durée : 8H

Spécialité : Froid et Climatisation.

## EP2 - PREPARATION ET MISE EN OEUVRE

1 / 1

<b>FICHE D'EVALUATION</b>	
<b>ELEMENTS D'EVALUATION</b>	<b>BAREME</b>
<b>Partie 1 - TUYAUTERIE (by-pass + prolongateur)</b>	
Respect de la cotation	/5
Qualités géométriques de l'ensemble des réalisations	/25
Étanchéité de l'ensemble "by-pass" + "prolongateur" + tuyauterie liquide	/30
Qualité des dudgeons	/10
Positionnement de l'ensemble sur l'installation.	/10
Qualité de la brasure	/10
<b>Sous total 1</b>	<b>/90</b>
<b>Partie 2 - CHANGEMENT DU DETENDEUR</b>	
Positionnement du détendeur sur l'installation.	/10
Montage du bulbe ,esthétique du capillaire	/10
Étanchéité du montage détendeur + prolongateur	/10
Réglage du détendeur	/10
Préparation de l'intervention	/20
<b>Sous total 2</b>	<b>/60</b>
<b>Partie 3 - RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</b>	
Qualité des raccordements du PBP. et thermostat	/10
Exactitude du câblage	/30
Repérage des conducteurs.	/10
<b>Sous total 3</b>	<b>/50</b>
<b>Partie 4 - MISE EN SERVICE - MESURES</b>	
Réglage des RT	/10
Sélection des fusibles	/10
Réglage pressostats, thermostat (respect des valeurs de consigne)	/10
Tirage au vide du circuit	/20
Changement du déshydrateur avec utilisation by-pass	/20
Exactitude des relevés électriques et analyse.	/10
Exactitude des relevés frigorifiques et analyse.	/10
Exactitude des relevés réglages.	/10
<b>Sous total 4</b>	<b>/100</b>
<b>TOTAL / 300</b>	

Candidat : .....

**NOTE : / 20**

Équipement : .....

Examineurs : .....

# DEROULEMENT DE L'EPREUVE

**Durée de l'épreuve**

8 Heures

**Coefficient**

6

**On donne**

- Un équipement tiré au sort.
- Son dossier technique.
- Tout le matériel, matériaux, documents nécessaires, permettant :  
Réalizations, mesures et opérations diverses.

**Ordre de réalisation**

- Circuit fluidique \*2H30
- Circuit électrique \*1H30
- Préparation d'une intervention sur un composant fluidique \*0H30
- Réaliser l'intervention \*0H30
- Mettre en service \*3H

Réalisation du relevé de fonctionnement et analyse.

*\*Temps conseillé.*

*Toutes les opérations se feront en présence des examinateurs.  
L'évaluation des candidats se fera pendant l'épreuve.*

**TOUS LES DOCUMENTS SERONT RELEVES EN FIN D'EPREUVE**

Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 1 / 8	

# **Partie 1 : REALISATION DE LA PARTIE CIRCUIT FLUIDE**

## Capacité

C3 Réaliser – Assurer un service.

## Compétences

02 Installer un matériel.

03 Effectuer des essais.

## On donne :

### Des indications :

a) Afin de changer le déshydrateur sans stopper l'installation, on désire réaliser un dispositif "by-pass" permettant d'assurer cette fonction.

b) Afin de ne pas détériorer la tubulure de l'évaporateur lors des opérations de maintenance, un prolongateur est raccordé à celui-ci.

### Des matériels, des matériaux, des documents.

- Le schéma de l'installation (dossier technique).
- Du tube cuivre recuit qualité frigorifique.
- Du matériel de façonnage.
- Des accessoires pour réaliser le by-pass.
- Des accessoires pour réaliser le prolongateur.

## On demande :

- Réaliser le circuit fluidique "by-pass" et "prolongateur" conformément au document Rep.3/8.
- Remonter le déshydrateur en service précédemment.
- Raccorder le "by-pass" et le "prolongateur" à l'installation.
- Réaliser (forme laissée à votre initiative) la partie de la tuyauterie liquide reliant la VEM au détendeur (afin de compenser le changement d'implantation du détendeur).
- Vérifier étanchéité (pendant les opérations de mise en service).

## On exige :

- Le respect des tolérances de fabrication.
- Un bon aspect de l'ensemble de la tuyauterie (géométrie, marques diverses).
- Une brasure de qualité.
- Une étanchéité parfaite.

Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 2 / 8	

# Partie 1 : CIRCUIT FLUIDE (suite)

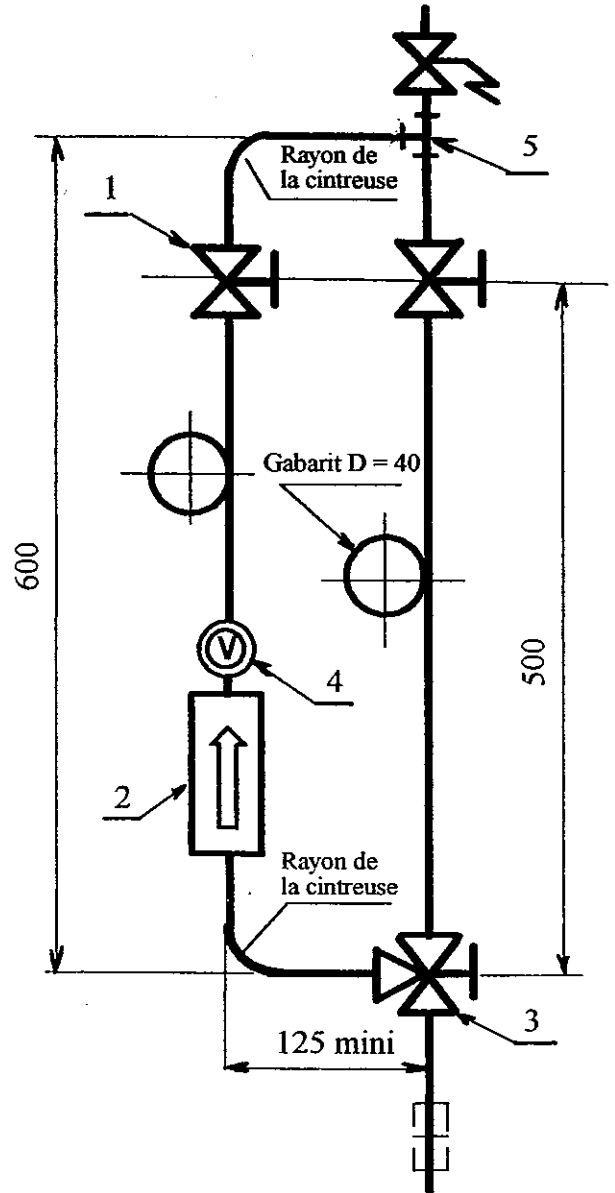
## A) REALISATION "BY-PASS"

### Indications de réalisation pour "By-pass" et "Prolongateur".

- Réalisation selon schéma.
- Les cotes sont en mm.
- Réaliser les cotes imposées.
- Les autres cotes de positionnement sont laissées à l'initiative du candidat.
- Les cotes de positions correspondent aux entraxes des tuyauteries.
- Tolérances générales de fabrication :  $\pm 2$  mm
- Accessoires "By-pass" ci-dessous.

Nota : Vannes fixées ou non suivant possibilités de l'équipement.

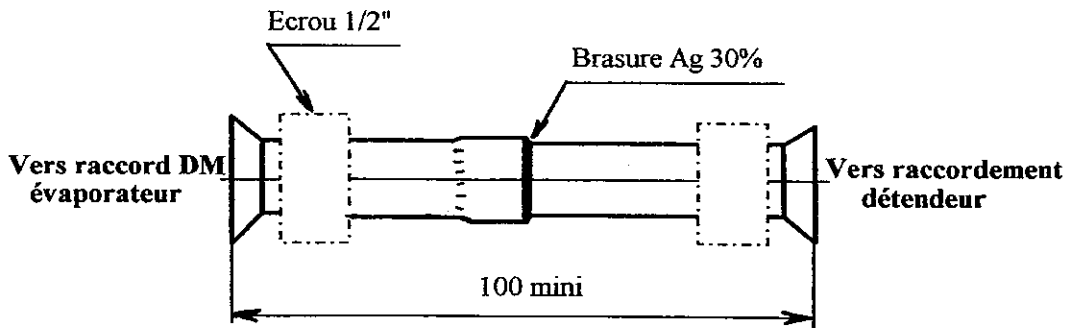
Rep.	Désignations	Nbre
1	Vanne à main 2 voies	2
2	Déshydrateur	1
3	Vanne à main 3 voies	1
4	Voyant liquide MF	1
5	Té à braser	1
sans rep.	Ecrous laiton	10



Vers bouteille liquide

## B) REALISATION "PROLONGATEUR"

- Accessoires "Prolongateur" : 2 écrous de 1/2".
- Augmenter cote de 100 pour nécessité cintrage selon équipement.



Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 3 / 8	

## **Partie 2 : REMPLACEMENT D'UN COMPOSANT FLUIDIQUE**

### **Capacité :**

C3 Réaliser – Assurer un service

### **Compétences :**

02 Maintenir - Réparer

03 Contrôler - Régler.

### **On donne :**

#### **Des indications :**

Le détendeur ne fonctionnant pas correctement il à été décidé de procéder à son remplacement.

#### **Des matériels :**

- Un détendeur thermostatique identique au détendeur hors d'usage.
- Un orifice neuf.
- Un dispositif de raccordement du bulbe.
- De l'outillage de raccordement.

### **On demande :**

- **Préparer votre intervention (échange du détendeur) en complétant le document Rep. 7/8.**
- **Raccorder au "prolongateur" le détendeur neuf + orifice.**
- **Positionner et fixer le bulbe.**
- **Vérifier étanchéité du montage (à la mise en service).**
- **Régler le détendeur (à la mise en service)**

### **On exige :**

- Un bon positionnement des éléments (corps et bulbe).
- Un déroulement esthétique du capillaire.
- Une étanchéité parfaite.
- Un réglage de la surchauffe aux valeurs usuelles.

Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 4 / 8	

## **Partie 3 : RACCORDEMENTS ELECTRIQUES**

### **Capacités :**

- C1 S'informer.
- C3 Réaliser, assurer un service.

### **Compétences:**

- 02 Décoder des documents – Installer un matériel.
- 03 Effectuer des essais.
- 06 Vérifier une conformité.

### **On donne :**

#### **Des indications :**

- Utiliser le dossier de l'équipement contenant les schémas électriques de l'installation et les notices techniques.

#### **Des matériaux :**

- Des repères de câblage.

### **On demande :**

- Réaliser le raccordement électrique du pressostat BP de sécurité.
- Réaliser le raccordement électrique du thermostat d'ambiance.

### **On exige :**

- Un raccordement exact des bornes.
- Une bonne qualité des raccordements.
- Un repérage exact des conducteurs.
- Le respect des règles de sécurité.

Groupement "Est"		Session 2002	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. FROID CLIMATISATION</b>			Code(s) examen(s)	
Epreuve : <b>EP2 Préparation et mise en oeuvre</b>	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
<b>Pratique</b>	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 5 / 8	



## **Partie 4 : MISE EN SERVICE - MESURES**

### **Capacités:**

- C1 S'informer.
- C2 Traiter-Décider.
- C3 Réaliser-Assurer un service.

### **Compétences:**

- 01 Collecter des données.
- 02 Décoder des documents.
- 03 Consigner des informations.
- 04 Effectuer des réglages.

### **On donne :**

#### **Des indications :**

- Points de consigne du thermostat d'ambiance donné par le jury.

#### **Des documents :**

- Fiche de relevé de fonctionnement.
- Dossier technique de l'installation (comprenant les notices des appareils de régulation et de sécurité).

#### **Des matériels et matière d'oeuvre:**

- Un équipement du type chambre froide (conservation ou congélation) dont les appareils de sécurité et de régulation ne sont pas réglés, ou non équipés de fusibles.
- Un déshydrateur neuf.
- Du fluide frigorigène.

#### **Des appareils de mesures**

- Pince ampèremétrique.
- Multimètre.
- Thermomètre électronique.
- Manifold.

### **On demande :**

#### **a) Mettre en service l'installation en réalisant les opérations ci-dessous :**

- Effectuer réglage ou pré-réglage des appareils de régulation et de sécurité (PHP, PBP, R.T, Thermostat).
- Placer les fusibles nécessaires.
- Tirer au vide le circuit.
- Charger circuit et contrôler son étanchéité .
- Régler les appareils pré-réglés (thermostat, PHP, détenteur).
- Effectuer le relevé de fonctionnement sur document Rep.8/8.

#### **b) Après quelques cycles de fonctionnement, monter déshydrateur neuf en utilisant le "By-pass".**

### **On exige :**

- Le respect des règles de sécurité de l'environnement et du matériel.
- L'exactitude des réglages.
- Une intervention méthodique respectant les règles de l'art de la profession.
- Un relevé de fonctionnement précis.

Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. :6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 6 / 8	

# PREPARATION DE L'INTERVENTION

Nature de l'intervention : \_\_\_\_\_ Installation : \_\_\_\_\_

N°	Opérations effectuées	Outillage	Matière d'œuvre

NOM DU CANDIDAT : .....

Groupement "Est"		<b>Session 2002</b>	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. FROID CLIMATISATION</b>			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en œuvre.	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
<b>Pratique</b>	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 7 / 8	

# RELEVÉ DE FONCTIONNEMENT ET ANALYSE

Équipement N° \_\_\_\_\_

MESURES FRIGORIFIQUES				
Paramètres relevés	Valeurs	Unités	B	M
Température d'évaporation (to).	.....			
Température de condensation (tk).	.....			
Température de refoulement (tr).	.....			
Température d'aspiration (ta).	.....			
Surchauffe au détendeur ( $\Delta t_1$ ).	.....			
Surchauffe à l'aspiration ( $\Delta t_2$ ).	.....			
Sous ref. du liquide au condenseur ( $\Delta t_3$ ).	.....			
MESURES ELECTRIQUES				
Tension appliquée au moteur compresseur.	UV : ..... UW : ..... VW : .....			
Tension appliquée au moteur du condenseur.	UV : .....			
I. absorbée par le compresseur.	I <sub>1</sub> : ..... I <sub>2</sub> : ..... I <sub>3</sub> : .....			
I. absorbée par le moteur du condenseur.	I <sub>k</sub> : .....			
RELEVÉS REGLAGES DIVERS				
Points de consigne thermostat d'ambiance.	Coup : ..... Encl. : .....			
Points de consigne pressostat H.P (pk).	Coup : ..... Encl. : .....			
Points de consigne pressostat B.P (pas).	Coup : ..... Encl. : .....			
Réglage relais thermique compresseur (Ir).	.....			
Réglage relais thermique évaporateur (Ie).	.....			
Réglage relais thermique condenseur (Ik).	.....			

NOM DU CANDIDAT : .....

Groupement "Est"		Session 2002	SUJET	TIRAGES
C.A.P. FROID CLIMATISATION			Code(s) examen(s)	
Epreuve : EP2 Préparation et mise en oeuvre.	Durée totale B.E.P. : Durée totale C.A.P. : 8h	Coef. B.E.P. : Coef. C.A.P. : 6		
Pratique	Durée B.E.P. :	Durée C.A.P. :	Page 8 / 8	

Examen : C.A.P

Durée : 8H

Spécialité : Froid et Climatisation.

**EP2 - PREPARATION ET MISE EN OEUVRE**

1 / 1

<b>FICHE D'EVALUATION</b>	
<b>ELEMENTS D'EVALUATION</b>	<b>BAREME</b>
<b>Partie 1 - TUYAUTERIE (by-pass + prolongateur)</b>	
Respect de la cotation	/ 5
Qualités géométriques de l'ensemble des réalisations	/25
Etanchéité de l'ensemble "by-pass" + "prolongateur" + tuyauterie liquide	/30
Qualité des dudgeons	/10
Positionnement de l'ensemble sur l'installation.	/10
Qualité de la brasure	/10
<b>Sous total 1</b>	<b>/90</b>
<b>Partie 2 - CHANGEMENT DU DETENDEUR</b>	
Positionnement du détendeur sur l'installation.	/10
Montage du bulbe ,esthétique du capillaire	/10
Etanchéité du montage détendeur + prolongateur	/10
Réglage du détendeur	/10
Préparation de l'intervention	/20
<b>Sous total 2</b>	<b>/60</b>
<b>Partie 3 - RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</b>	
Qualité des raccordements du PBP. et thermostat	/10
Exactitude du câblage	/30
Repérage des conducteurs.	/10
<b>Sous total 3</b>	<b>/50</b>
<b>Partie 4 - MISE EN SERVICE - MESURES</b>	
Réglage des RT	/10
Sélection des fusibles	/10
Réglage pressostats, thermostat (respect des valeurs de consigne)	/10
Tirage au vide du circuit	/20
Changement du déshydrateur avec utilisation by-pass	/20
Exactitude des relevés électriques et analyse.	/10
Exactitude des relevés frigorifiques et analyse.	/10
Exactitude des relevés réglages.	/10
<b>Sous total 4</b>	<b>/100</b>
<b>TOTAL / 300</b>	

Candidat : .....

**NOTE : / 20**

Equipement : .....

Examineurs : .....