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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Froid, veuillez visiter :
bpfroid.fr/annales-sujets-et-corriges

# BREVET PROFESSIONNEL INSTALLATEUR DÉPANNEUR EN FROID ET CONDITIONNEMENT D'AIR

Session : **2017**

.

## E3 – INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET COMMUNICATION
## Sous-épreuve U32 : INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

**Durée : 8h** **Coef. : 8**

# DOSSIER SUJET/REPONSE

**Documents remis aux candidats**

SUJET / REPONSE DSR 1/7 à DSR 7/7
DOSSIER TECHNIQUE DT 1/11 à DT 11/11

**Barème de notation**

Première partie : Câblage électrique (temps préconisé : 3h) /200 points

Deuxième partie : Façonnage fluidique (temps préconisé : 2h) /200 points

Troisième partie : Mise en service (temps préconisé : 3h) /200 points

Total : /600 points
Note : /20 points

**Conditions particulières**
Assurez-vous que cet exemplaire est complet. S'il est incomplet, demandez un autre sujet au chef de salle.
Le dossier complet est à rendre à la fin de l'épreuve.
La calculatrice est autorisée, hors connexion réseau.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PREMIERE PARTIE : Câblage électrique

**Mise en situation** :

Vous intervenez sur une installation frigorifique, vous devez effectuer les travaux permettant la mise en service du lot froid suite à sa transformation.
Pour permettre le fonctionnement de la partie fluidique de l'installation, vous devez réaliser le câblage de la partie commande de l'installation électrique.

**Vous disposez (conditions ressources)** :

- Schémas électriques de commande (Dossier Technique DT 3/11)
- Schémas électriques de puissance (Dossier Technique DT 2/11)
- Schéma d'implantation (Dossier Technique DT 4/11)
- Nomenclature électrique (Dossier Technique DT 5/11)
- Borniers Puissance et Commande (Dossier Technique DT 6/11)

**Vous devez (travail demandé)** :

- Réaliser le câblage **UNIQUEMENT la Partie Commande,** en vous aidant du dossier technique DT 3/11
- Réaliser les essais de fonctionnement en présence d'un membre du jury (deux essais maximum).
- Ranger et nettoyer votre poste de travail.

**Barème de notation**

| | |
|---|---|
| Organisation du poste de travail et respect de la sécurité | /30 points |
| Esthétique | /10 points |
| Résistance des connections | /20 points |
| La régulation est câblée | /40 points |
| La signalisation est câblée | /40 points |
| L'installation électrique fonctionne (2 essais maximum) | /50 points |
| Le poste de travail est nettoyé et rangé | /10 points |

Total : /200 points

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

## Deuxième Partie : Façonnage

Extrait du cahier des charges :

**Objet :**

Installation d'une chambre froide négative dans l'atelier froid et climatisation du Centre de Formation de Dardilly (Lyon Ouest).
Cette installation comprend : la partie de structures mécaniques (panneau), les parties fluidiques et électriques, selon les critères techniques définis ci-dessous et le dossier technique joint.

**Mise en situation :**

Vous devez réaliser **un collecteur d'aspiration** en vue de son installation sur site.

Pour cela votre employeur met à votre disposition :

- Des schémas de réalisation d'ouvrage cotés en millimètres dossier technique DT 7/11 – DT 8/11 et DT 9/11
- Des outils (outillages mis à disposition par le centre d'examen)

**Il vous informe des points suivants** :

- Tous les brasages doivent être réalisés sous azote
- Une mise sous pression de l'ouvrage avec réparation éventuelle (temps conseillé 10 minutes) est autorisée dans le temps imparti
- Les tests d'étanchéité seront réalisés sous pression d'azote minimum 15 bars et sur une durée de 5 minutes minimum
- Nettoyage de l'ouvrage et de l'espace de travail avec rangement du matériel mis à disposition (temps conseillé 20 minutes)

**On exige** :

- Des brasages de qualité,
- Des dudgeons réalisés dans les règles de l'art,
- Des cintrages sans déformation abusive,
- Le respect des cotes encadrées (tolérances à + ou – 2 mm),
- Le respect du temps imparti à la réalisation.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

## Deuxieme Partie : Façonnage

## BAREME DE NOTATION

**Candidat N :……**

| | | |
|---|---|---|
| RESPECT DES COTES<br><br>Les côtes sont exactes à +/- 2 mm | **<u>Vue de face</u>** :<br>Côte 170<br>Côte 130<br>Côte 130<br>Côte 205<br>Côte 200<br>Côte 600<br>**<u>Vue de droite</u>** :<br>Côte 100<br>Côte 100<br>Côte 190<br>Côte 260<br>Côte 150<br>**<u>Collecteurs</u>** :<br>Côte 60<br>Côte 60<br>Côte 75<br>Côte 75<br>**TOTAL** | <br>/3<br>/3<br>/3<br>/3<br>/3<br>/3<br><br>/3<br>/3<br>/3<br>/3<br>/3<br><br>/3<br>/3<br>/3<br>/3<br>**/45** |
| QUALITE DES BRASURES | 12 brasures sur coudes (hormis sur collecteur et piquage)<br>5 points PAR brasures correctes.<br>Moins 2 points si une brasure est non conforme<br>**TOTAL** | /60 |
| CHAPEAU DE GENDARME | Exécution : Les cintrages ne sont pas écrasés, la symétrie est respectée, l'écartement au collecteur est satisfaisant.<br>**TOTAL** | **/20** |
| COLLECTEUR D'ASPIRATION | Les pénétrations des tubes sont satisfaisantes<br>Les piquages sont symétriques et bien réalisés.<br>Les bouchons sont correctement réalisés et brasés.<br>**TOTAL** | **/10** |
| CINTRAGE | Les coudes sur tube 5/8'' ne sont ni rayés ni écrasés<br>**TOTAL** | **/10** |
| ASPECT GENERAL FIXATION | La pièce est étanche<br>Le candidat a fait preuve d'organisation pendant l'éxécution.<br>**TOTAL** | /25<br>/30<br>**/55** |
| | **TOTAL GENERAL** | **/200** |

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

## Troisième Partie : Mise en service

**Mise en situation :**
Extrait du cahier des charges :

**Objet :**

Installation d'une chambre froide négative dans l'atelier froid et climatisation du Centre de Formation de Dardilly.
Cette installation comprend :
la partie de structures mécaniques (panneaux), les parties fluidiques et électriques, selon les critères techniques définis ci-dessous et le dossier technique joint.

**Régime de fonctionnement :**

- Réfrigérant 404 A
- Ta +27 ° C
- Plage de fonctionnement du compresseur : - 40°c +7 °c
- Température à atteindre dans les chambres froide : -20°C et -25°C

L'équipe de monteurs de votre société avait pour mission de réaliser et finaliser l'ensemble réseau fluidique et d'effectuer le câblage du réseau électrique. L'équipe a quitté le chantier en vous informant qu'aucune autre intervention de mise en service n'a été effectuée.
Votre mission consiste à faire l'ensemble des actions nécessaires pour effectuer la mise en service du système.

Vous disposez (conditions ressources) :

- D'un schéma de l'installation frigorifique dans le Dossier Technique DT 11/11
- Des fiches d'intervention vierges **fournies par le centre d'examen**.
- Des fiches de certificats d'étanchéité **fournies par le centre d'examen**.
- Des vignettes autocollantes bleu et rouge **fournies par le centre d'examen**

Vous devez (travail demandé) :

- Réaliser la mise en service de l'installation
- Effectuer les mesures et compléter la fiche de mise en service document Sujet Réponse DSR 6/7
- Lister les EPI nécessaires à cette manipulation.
  - ……
  - ……
  - ……
  - ……
  - ……
  - ……
- A la fin de la réalisation vider l'installation
- Ranger votre poste de travail.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

# Fiche de mise en service

Tableaux de relevés

| Fluide | |
|---|---|
| Nature | Qté (kg) |
| | |

| Plaques signalétiques moteurs compresseur | | | | Relevé électrique | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Comp. | Cond. | Évap. | Comp. | Cond. | Évap. |
| Puis. utile (W) | | | | | | |
| Tension (V) | | | | | | |
| Intensité (A) | | | | | | |
| Cos φ | | | | | | |
| $\eta_m$ | | | | | | |

| Consignes (°C ou bar) | | | | | | Réglages relais thermiques | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Thermostat | | Pressostat BP sécu. | | Pressostat HP sécu. | | Comp. | Cond. | Évap. |
| Coupure | Δθ | Enclen. | Δp | Coupure | Δp | I (A) | I (A) | I (A) |
| | | | | | | | | |

| Relevés thermiques (°C ou bar) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Évaporation | | Condensation | | Compresseur | | Détendeur | | Ambiance | |
| $\theta_0$ | $p_0$ | $\theta_k$ | $p_k$ | $\theta_{asp.}$ | $\theta_{ref.}$ | $\theta_{entrée}$ | $\theta_{bulbe}$ | $\theta_{int.}$ | $\theta_{ext.}$ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Analyse | |
|---|---|
| Surchauffe totale | K |
| Surchauffe bulbe | K |
| Sous-refroid. total | K |
| Sous-refroid. cond. | K |

$\theta_0$ température d'évaporation — $p_0$ pression d'évaporation — $\theta_k$ température de condensation — $p_k$ pression de condensation
$\theta_{asp.}$ température d'aspiration — $\theta_{ref.}$ température de refoulement — $\theta_{entrée}$ température entrée détendeur — $\theta_{bulbe}$ température du bulbe détendeur
$\theta_{int.}$ température intérieure — $\theta_{ext.}$ température extérieure

| Fluide condenseur (°C) | Bouteille (°C) | Air condenseur (°C) | Air évaporateur (°C) | |
|---|---|---|---|---|
| Entrée : | Entrée : | Entrée : | Entrée : | |
| Sortie : | Sortie : | Sortie : | Sortie : | |
| | | air : | air : | |
| | | global : | global : | |

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

## Troisième Partie : Mise en service

Barème de notation

| | |
|---|---|
| Les équipements de protection sont cités | /20 points |
| Les températures de fonctionnement sont convenables | /25 points |
| Les manomètres sont étalonnés | /10 points |
| L'installation est tirée au vide | /10 points |
| Les vannes de services sont correctement manipulées | /20 points |
| Le test d'étanchéité à l'azote est réalisé | /30 points |
| La charge en fluide est correcte (SR) | /5 points |
| La fiche de mise en service est remplie correctement | /15 points |
| La fiche d'intervention est remplie correctement | /15 points |
| La fiche de certificat d'étanchéité est remplie correctement | /15 points |
| Les manomètres sont correctement retirés | /30 points |
| Le poste de travail est rangé | /5 points |
| **TOTAL** | **/200** |

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

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.