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

BP FROID • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

E1 B - Technologie froid et climatisation (épreuve écrite)

Session 2015 • Code sujet : **E1-B-U12** • Durée : **2h30** • Coefficient : **5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude de l'installation et technologie du froid (6 questions) **Page 3**

2. Maintenance et remplacement du déshydrateur (3 questions) **Page 8**

3. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/U12 - Technologie froid et climatisation/2015/BP Froid - U12 - Technologie froid et climatisation - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

1. Étude de l’installation et technologie du froid

À partir du cahier des charges techniques et du dossier technique, le candidat sélectionne les équipements d’une chambre froide et détermine ses dimensions hors tout au sol. Il identifie ensuite les composants du schéma fluidique, précise leur rôle et justifie le type de détendeur à installer.

Question 1.1. À partir du CCT et du dossier technique DT page 2/6, sélectionner les panneaux de chambre froide et compléter le bon de commande avec la surface, le volume, le code GFF et le prix.

La commande doit reprendre les caractéristiques de la même référence de panneaux : surface, volume, code GFF et prix. Calculer le volume avec la hauteur intérieure et la surface correspondantes, puis vérifier la compatibilité avec les dimensions et l’isolation prescrites par le CCT.

Champ	Valeur à reporter
Surface	Valeur de la référence sélectionnée
Volume	Valeur de la même référence
Code GFF et prix	Valeurs de la même ligne du DT

Bon de commande des panneaux

Bon de commande		Date :	N°002	
Désignation du produit commandé		**Chambre froide**		
Surface	Volume		Code GFF	Prix

Référence conforme au CCT

Surface | Volume | Code GFF | Prix

Question 1.2 :
Selon le CCT, et à l’aide du dossier technique DT page 4/6, sélectionner la porte de la chambre

✓ RÉPONSE À RETENIR

Reporter les quatre valeurs de la référence de panneaux conforme au CCT dans le DT.

Question 1.2. À partir du CCT et du dossier technique DT page 4/6, sélectionner la porte de la chambre froide et compléter le bon de commande avec le passage libre, la cote extérieure de l’huisserie, le ferrage, le code GFF et le prix.

Sélectionner la porte selon le passage libre demandé et l’épaisseur des panneaux. Le ferrage doit correspondre au sens d’ouverture prévu. Reporter ensemble les caractéristiques et le prix de la même référence du catalogue.

Champ	Critère de sélection
Passage libre	Conforme au CCT
Cote extérieure de l'huisserie	Compatible avec les panneaux
Ferrage	Conforme au sens d'ouverture
Code GFF et prix	Valeurs de la référence retenue

Bon de commande de la porte

(Sur 4 points)

Bon de commande		Date :	N°002
Désignation du produit commandé		**Porte**	
Passage libre	Cote ext. huisserie	Ferrage Code GFF	Prix

Porte compatible avec le CCT

Passage | Huisserie | Ferrage | Code GFF | Prix

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir la porte compatible avec le passage, les panneaux et le sens d'ouverture prévus.

Question 1.3. À partir du CCT et du dossier technique DT page 5/6, sélectionner la soupape et compléter le bon de commande avec son modèle, sa référence, son débit, sa puissance, son seuil de déclenchement, son code GFF et son prix.

Choisir une soupape dont le débit, la puissance et le seuil de déclenchement répondent aux valeurs prescrites par le CCT. Le modèle, la référence, le code GFF et le prix doivent provenir de la même ligne du DT. Vérifier les unités indiquées pour chaque caractéristique avant de compléter la commande.

Champ	À vérifier
Modèle et référence	Identification de la soupape retenue
Débit et puissance	Conformité au besoin spécifié
Seuil de déclenchement	Conformité à la valeur prescrite
Code GFF et prix	Même référence de catalogue

Bon de commande de la soupape

Selon le CCT, et à l'aide du dossier technique DT page 5/6, sélectionner la soupape et renseigner le bon de commande ci-dessous..

(Sur 7 points)

Bon de commande			Date :			N°002
Désignation du produit commandé			**Soupape**			
Modèle	Référence	Débit	Puissance	Seuil de déclenchement	Code GFF	Prix

Sélection conforme aux valeurs prescrites

Modèle | Référence | Débit | Puissance | Seuil | Code | Prix

✓ RÉPONSE À RETENIR

Retenir la soupape conforme aux valeurs prescrites de débit, puissance et seuil.

Question 1.4. À partir du CCT et du dossier technique DT page 3/6, déterminer la dimension hors tout au sol de la chambre froide sélectionnée, en tenant compte de la limitation de surface.

Pour chaque axe, ajouter deux épaisseurs de panneau aux dimensions intérieures : une épaisseur de chaque côté. On obtient ainsi la longueur et la largeur hors tout. Calculer ensuite l'emprise au sol par leur produit et vérifier qu'elle respecte la limite fixée au CCT. Les dimensions à substituer dans ces relations sont celles de la chambre sélectionnée et de ses panneaux.

$L_{HT} = L_{int} + 2e_L$ et $l_{HT} = l_{int} + 2e_l$. Puis $S_{HT} = L_{HT} \times l_{HT}$.

Calcul des dimensions hors tout



Question 1.4 :
Selon le CCT, et à l'aide du dossier technique DT page 3/6, la surface hors tout au sol est limitée.
Quelle sera la dimension hors tout au sol de la chambre froide que vous avez sélectionnée ?
(Sur 5 points)

Répondre :
L hors tout = L intérieure + 2 épaisseurs
l hors tout = l intérieure + 2 épaisseurs
Surface au sol = L hors tout × l hors tout

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dimensions hors tout : dimensions intérieures augmentées de deux épaisseurs de panneau sur chaque axe, sous réserve de respecter la surface maximale.

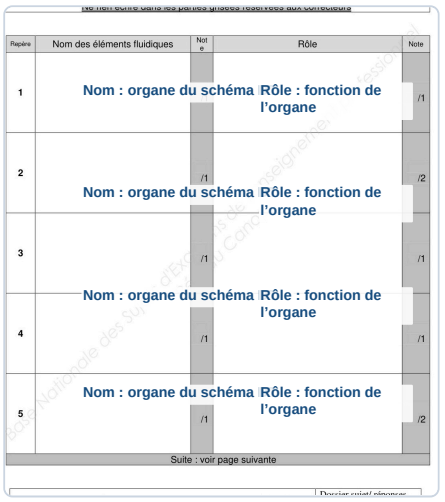
Question 1.5. Pour les repères 1 à 10, 15, 16 et 17 du schéma fluidique de principe du DT page 6/6, renseigner le nom de chaque élément et son rôle dans le tableau. Ne pas écrire dans les parties grisées réservées aux correcteurs.

Associer chaque repère au symbole correspondant du schéma fluidique du DT, puis indiquer la fonction de l'organe dans le circuit. Respecter exactement la numérotation du schéma, y compris les repères 15, 16 et 17. Les rôles s'expriment par l'action réelle de chaque composant, par exemple comprimer, condenser, filtrer-déshydrater, détendre ou isoler.

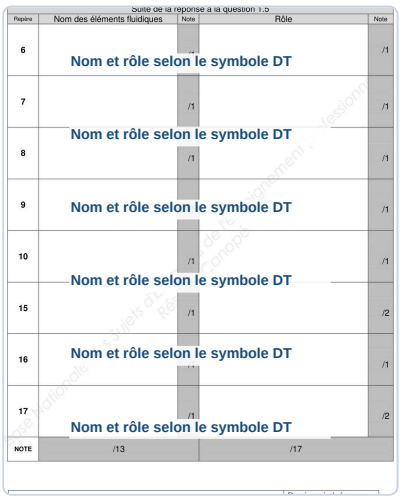
Repères demandés	À renseigner
1 à 5	Nom de l'élément et rôle correspondant au symbole du DT
6 à 10, 15 à 17	Nom de l'élément et rôle correspondant au symbole du DT

Ne rien inscrire dans les cases grisées réservées au correcteur.

Repères 1 à 5 du tableau



Repères 6 à 10 et 15 à 17 du tableau



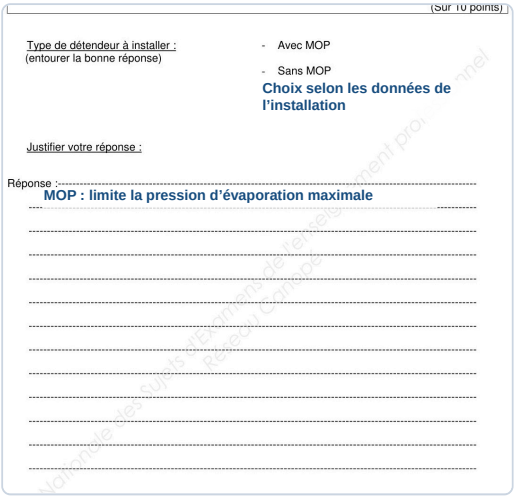
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour chaque repère, inscrire le nom de l'organe identifié sur le schéma DT et sa fonction dans le circuit.

Question 1.6. Indiquer le type de détendeur à installer sur le système, avec ou sans MOP, puis justifier le choix.

Le choix « avec MOP » ou « sans MOP » dépend des conditions de fonctionnement et des caractéristiques de l'installation. La MOP limite la pression d'évaporation maximale, donc la pression d'aspiration au compresseur, notamment lors d'une forte charge thermique au démarrage. Il faut retenir l'option compatible avec les pressions de fonctionnement et les données de sélection du détendeur et du compresseur, puis justifier le choix par cette limitation ou par son absence de nécessité.

Choix et justification du détendeur


(Sur 10 points)

Type de détendeur à installer :
(entourer la bonne réponse)

- Avec MOP
- Sans MOP

Choix selon les données de l'installation

Justifier votre réponse :

Réponse :

MOP : limite la pression d'évaporation maximale

Document sous sujets - Reproduction interdite

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choix à arrêter selon les pressions de fonctionnement et les caractéristiques du détendeur et du compresseur ; la MOP limite la pression d'aspiration maximale.

2. Maintenance et remplacement du déshydrateur

Cette partie porte sur le sous-ensemble encadré du schéma fluidique de principe du dossier technique. Elle évalue la compréhension de son rôle et de ses conditions d'utilisation, puis la capacité à ordonner les opérations de remplacement du déshydrateur et de retrait du by-pass sans perte de fluide.

Question 2.1. Expliquer le rôle du sous-ensemble encadré en traits interrompus-courts sur le schéma fluidique de principe du DT page 6/6.

Le sous-ensemble permet d'isoler le déshydrateur et de récupérer le fluide de la partie à intervenir en faisant fonctionner le compresseur jusqu'à la coupure par le pressostat BP. Après remplacement, le by-pass permet de contrôler l'étanchéité à l'azote puis de tirer au vide cette partie. L'intervention évite ainsi de vider l'ensemble de l'installation de son fluide frigorigène.

Rôle du sous-ensemble



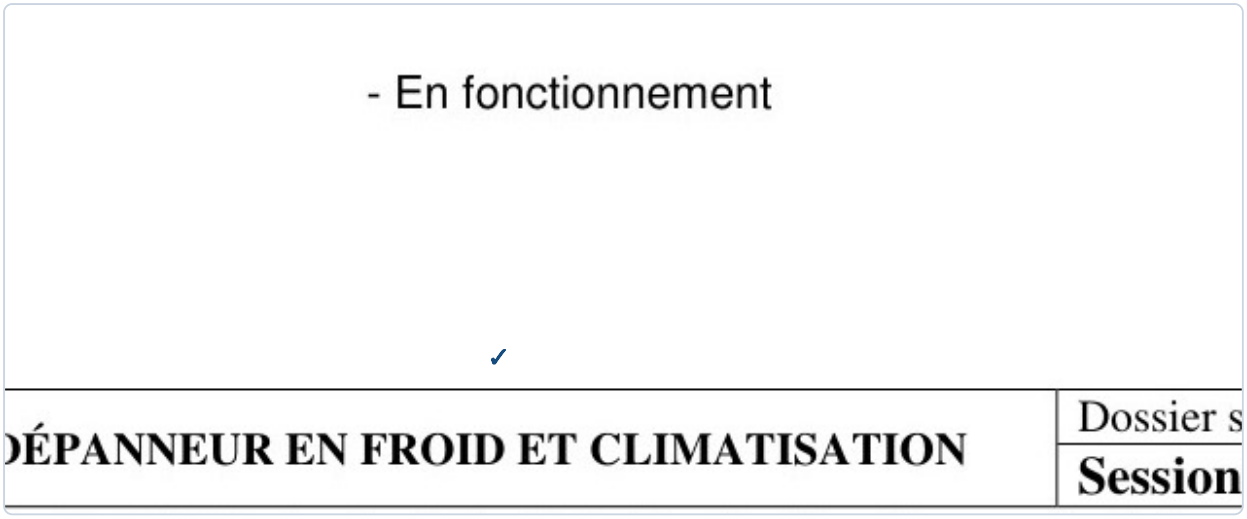
✓ RÉPONSE À RETENIR

Remplacer le déshydrateur sans vider l'installation, puis contrôler et tirer au vide la partie isolée.

Question 2.2. Indiquer si ce sous-ensemble s'utilise lorsque le système est à l'arrêt ou en fonctionnement.

Le sous-ensemble s'utilise d'abord lorsque le système fonctionne : le compresseur aspire le fluide jusqu'à la coupure du pressostat basse pression à 0,2 bar. Le compresseur s'arrête alors et le déshydrateur peut être remplacé. La réponse attendue à la question est donc « en fonctionnement », pour la phase de pompage préalable à l'intervention.

Réponse à la question 2.2



✓ RÉPONSE À RETENIR

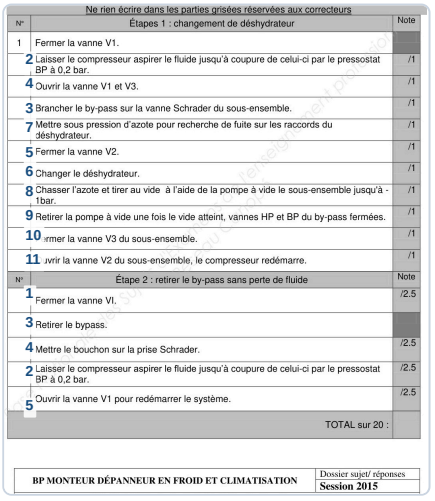
En fonctionnement, pour pomper le fluide avant l'intervention.

Question 2.3. Numéroter dans l'ordre les opérations proposées pour changer le déshydrateur, puis celles permettant de retirer le by-pass sans perte de fluide. Les opérations comprennent notamment la manipulation des vannes, l'aspiration jusqu'à la coupure au pressostat BP à 0,2 bar, le contrôle à l'azote et le tirage au vide.

Étape 1 : fermer V1, laisser le compresseur aspirer jusqu'à la coupure à 0,2 bar, brancher le by-pass sur la prise Schrader, puis ouvrir V1 et V3. Fermer V2, changer le déshydrateur, contrôler les raccords à l'azote, chasser l'azote et tirer au vide jusqu'à -1 bar. Fermer les vannes HP et BP du by-pass, retirer la pompe, fermer V3, puis ouvrir V2 pour redémarrer.

Étape 2 : fermer V1, pomper jusqu'à la coupure à 0,2 bar, retirer le by-pass, remettre le bouchon Schrader, puis ouvrir V1.

Ordre des opérations sur le tableau



Ne rien écrire dans les parties grisées réservées aux correcteurs

N°	Étapes 1 : changement de déshydrateur	Note
1	Fermer la vanne V1.	
2	Laisser le compresseur aspirer le fluide jusqu'à coupure de celui-ci par le pressostat BP à 0,2 bar.	/1
4	Ouvrir la vanne V1 et V3.	/1
3	Brancher le by-pass sur la vanne Schrader du sous-ensemble.	/1
7	Mettre sous pression d'azote pour recherche de fuite sur les raccords du déshydrateur.	/1
5	Fermer la vanne V2.	/1
6	Changer le déshydrateur.	/1
8	Chasser l'azote et tirer au vide à l'aide de la pompe à vide le sous-ensemble jusqu'à -1bar.	/1
9	Retirer la pompe à vide une fois le vide atteint, vannes HP et BP du by-pass fermées.	/1
10	rmer la vanne V3 du sous-ensemble.	/1
11	uvrir la vanne V2 du sous-ensemble, le compresseur redémarre.	/1
N°	Étape 2 : retirer le by-pass sans perte de fluide	Note
1	Fermer la vanne VI.	/2.5
3	Retirer le bypass.	
4	Mettre le bouchon sur la prise Schrader.	/2.5
2	Laisser le compresseur aspirer le fluide jusqu'à coupure de celui-ci par le pressostat BP à 0,2 bar.	/2.5
5	Ouvrir la vanne V1 pour redémarrer le système.	/2.5
	TOTAL sur 20 :	

BP MONTEUR DÉPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION | Dossier sujet/ réponses | Session 2015

✓ RÉPONSE À RETENIR

Étape 1 : fermer V1, pomper, raccorder le by-pass, ouvrir V1 et V3, fermer V2, remplacer et contrôler le déshydrateur, tirer au vide, puis redémarrer. Étape 2 : fermer V1, pomper, retirer le by-pass, remettre le bouchon et ouvrir V1.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : Épreuve écrite E1 B de technologie froid et climatisation du BP Monteur dépanneur en froid et climatisation, session 2015, code E1-B-U12, durée 2h30 et coefficient 5. Notée sur 100 points, elle porte sur la sélection et le dimensionnement d'une chambre froide, l'identification des composants d'un circuit frigorifique, le choix du détendeur et la procédure de remplacement d'un déshydrateur.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La sélection des panneaux, de la porte et de la soupape se fait en confrontant les exigences du CCT aux caractéristiques du dossier technique.
- Pour déterminer une dimension hors tout, distinguer les dimensions intérieures des dimensions extérieures et tenir compte des données de construction fournies.
- Identifier les composants du circuit par leur repère sur le schéma, puis associer à chaque élément son rôle.
- Le remplacement du déshydrateur requiert une séquence ordonnée d'isolement, de contrôle, de tirage au vide et de remise en service.

Points de vigilance & attentes du jury

- Compléter toutes les rubriques des bons de commande et préciser les unités des valeurs numériques.
- Présenter clairement le calcul de dimension hors tout et vérifier la cohérence des unités.
- Distinguer le nom de chaque composant fluidique de son rôle et traiter tous les repères demandés.
- Pour la maintenance, vérifier l'ordre des opérations et les positions des vannes indiquées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la dimension hors tout de la chambre froide ?

Relevez dans le CCT et le dossier technique les dimensions et épaisseurs nécessaires, puis établissez le calcul des dimensions extérieures. Distinguez les cotes intérieures des cotes hors tout et indiquez les unités.

Q : Que signifie MOP dans le choix du détendeur ?

MOP signifie pression maximale de fonctionnement. Le choix entre un détendeur avec ou sans MOP dépend des caractéristiques de l'installation et des données techniques fournies. Justifiez le choix à partir de ces éléments.

Q : Comment organiser le temps et les points de cette épreuve ?

L'épreuve dure 2h30 et totalise 100 points, convertis en une note sur 20. L'étude de l'installation vaut 60 points et la maintenance 40 points. Aucune durée particulière n'est imposée pour chaque partie.

Q : Quels critères de notation faut-il surveiller dans les réponses ?

Le barème valorise les réponses exactes et sanctionne certaines valeurs sans unité ou accompagnées d'une unité fausse. Il tient aussi compte de la présentation du calcul, des noms et rôles des composants et de l'ordre des étapes de maintenance.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/U12 - Technologie froid et climatisation/2015/BP Froid - U12 - Technologie froid et climatisation - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Froid : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.