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

Épreuve E2 - Dépannage

Session 2016 • Code sujet : **U20** • Durée : **5h** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Diagnostic d’une chambre froide en dysfonctionnement** (1 question) — **Page 3**
2. **Caractéristiques, réglages et valeurs de fonctionnement de l’installation** (2 questions) — **Page 5**
3. **Opérations de remplacement du filtre déshydrateur** (1 question) — **Page 7**
4. **Fiche de dépannage et fiche d’intervention frigorifique** (2 questions) — **Page 8**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/U20 - Dépannage/2016/BP Froid - U20 - Dépannage - Session 2016 - 1-Sujet.pdf

1. Diagnostic d’une chambre froide en dysfonctionnement

Le gérant de la société Clair Frais signale que sa chambre froide ne descend plus en température et demande une intervention pour rétablir le fonctionnement de l’installation frigorifique. À partir des symptômes et des documents techniques disponibles, le candidat renseigne un tableau de constatations, de diagnostics et de remèdes proposés.

Analyse des symptômes

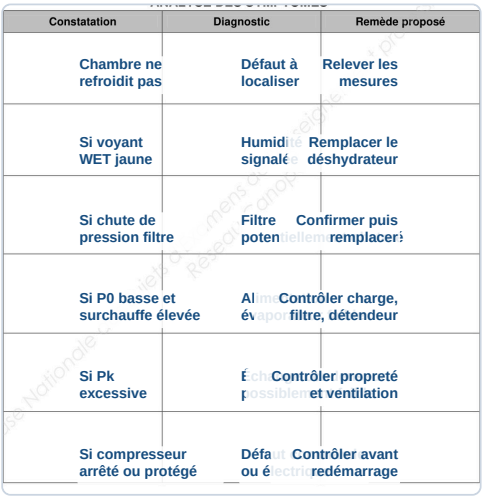
Question 1. Pour la chambre froide, compléter le tableau d’analyse en indiquant les constatations relevées, le diagnostic correspondant et le remède proposé.

La seule constatation fournie est que la chambre froide ne descend plus en température. Les autres lignes sont des pistes conditionnelles à confirmer par les mesures et la documentation de l’installation, pas des observations déjà établies.

Constatation	Diagnostic	Remède proposé
La chambre froide ne descend plus en température.	Défaut de fonctionnement à localiser.	Relever températures, pressions et fonctionnement des organes.
Si voyant liquide WET jaune.	Humidité signalée dans le circuit.	Remplacer le filtre déshydrateur selon la procédure.
Si chute de pression au filtre.	Filtre potentiellement obstrué.	Confirmer le défaut, puis remplacer le filtre.
Si pression d’évaporation basse et surchauffe élevée.	Alimentation de l’évaporateur insuffisante.	Contrôler charge, filtre et détendeur.
Si pression de condensation excessive.	Échange au condenseur possiblement insuffisant.	Contrôler propreté et ventilation du condenseur.
Si compresseur arrêté ou en protection.	Défaut de commande ou électrique à rechercher.	Contrôler alimentation et protections avant redémarrage.

Retenir le diagnostic uniquement après concordance des symptômes et des mesures.

Tableau d’analyse complété avec pistes conditionnelles



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Défaut de refroidissement à diagnostiquer par mesures ; confirmer toute cause avant d’intervenir.

2. Caractéristiques, réglages et valeurs de fonctionnement de l’installation

Le candidat renseigne les caractéristiques de l’installation frigorifique, les réglages des organes de régulation et de dégivrage, ainsi que les données thermiques et électriques des équipements. Il établit ensuite les valeurs de fonctionnement demandées à partir des mesures et des données relevées.

Installation et réglages

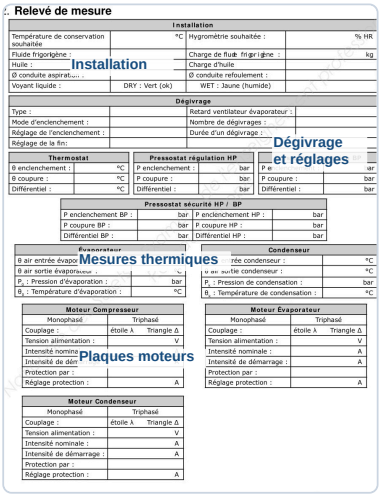
Question 2. Compléter le relevé avec les caractéristiques de l’installation, du fluide et de l’huile, les paramètres de dégivrage, les réglages du thermostat et des pressostats, les données de l’évaporateur et du condenseur, ainsi que les caractéristiques électriques des moteurs.

Reporter les caractéristiques depuis la documentation de l’installation et les plaques signalétiques. Relever sur place les réglages et les mesures, puis inscrire chaque valeur dans la rubrique correspondante. Pour le voyant liquide, indiquer l’état observé : DRY vert ou WET jaune.

Rubrique	Données à renseigner	Source
Installation	Température et hygrométrie souhaitées, fluide et charge, huile et charge, diamètres des conduites, voyant	Dossier technique, plaque, observation
Dégivrage et régulation	Type, mode, réglages, nombre et durée des dégivrages; seuils et différentiels	Régulateur et pressostats
Échangeurs	Températures d’air, pressions et températures d’évaporation et de condensation	Mesures et tableau du fluide
Moteurs	Alimentation, couplage, intensités et protection	Plaques signalétiques et protections

Distinguer les pressostats de régulation des pressostats de sécurité et reporter les unités indiquées.

Repères pour renseigner le relevé d’installation



✓ RÉPONSE À RETENIR

Relevé complété à partir du dossier technique, des plaques signalétiques et des mesures sur l’installation.

Valeurs de fonctionnement

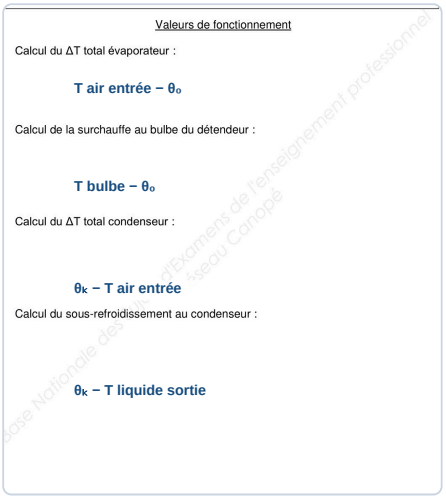
Question 2. Calculer le ΔT total de l'évaporateur, la surchauffe au bulbe du détendeur, le ΔT total du condenseur et le sous-refroidissement au condenseur.

Le ΔT total de l'évaporateur compare l'air entrant à la température d'évaporation. La surchauffe compare la température mesurée au bulbe à la température d'évaporation. Au condenseur, le ΔT total compare la température de condensation à l'air entrant; le sous-refroidissement compare la température de condensation à celle du liquide en sortie.

1. ΔT total évaporateur = température d'air entrant − θ_0.
2. Surchauffe au bulbe = température au bulbe − θ_0.
3. ΔT total condenseur = θ_k − température d'air entrant.
4. Sous-refroidissement = θ_k − température du liquide en sortie du condenseur.

Déterminer θ_0 et θ_k à partir des pressions de saturation P_0 et P_k et du tableau correspondant au fluide.

Formules à inscrire aux emplacements de calcul


Valeurs de fonctionnement

Calcul du ΔT total évaporateur :

T air entrée − θ₀

Calcul de la surchauffe au bulbe du détendeur :

T bulbe − θ₀

Calcul du ΔT total condenseur :

θₖ − T air entrée

Calcul du sous-refroidissement au condenseur :

θₖ − T liquide sortie

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

ΔT évaporateur : T air entrée − θ_0; surchauffe : T bulbe − θ_0; ΔT condenseur : θ_k − T air entrée; sous-refroidissement : θ_k − T liquide sortie.

3. Opérations de remplacement du filtre déshydrateur

Après validation du diagnostic par l'examinateur, le candidat doit changer le filtre déshydrateur dans le cadre d'une maintenance préventive. Il présente les opérations nécessaires et réalise l'intervention dans le respect des règles de l'art, de la sécurité et de l'environnement.

Remplacement du déshydrateur

Question 3. Lister les opérations nécessaires au remplacement du filtre déshydrateur, puis effectuer le remplacement après validation du diagnostic par l'examinateur, en respectant les règles de l'art, la sécurité et l'environnement.

1. Valider le diagnostic, informer le client, porter les EPI et préparer l'outillage, la bouteille de récupération et le filtre compatible.
2. Arrêter et consigner l'installation. Isoler la partie concernée et récupérer le fluide dans une bouteille adaptée si le circuit doit être ouvert, sans rejet à l'atmosphère.
3. Déposer l'ancien filtre par découpe, puis protéger les extrémités des conduites.
4. Poser rapidement le filtre neuf dans le sens indiqué, puis braser sous balayage d'azote sec. Protéger les composants et prévenir tout risque d'incendie.
5. Éprouver à l'azote sec, rechercher les fuites, tirer au vide et recharger selon les données de l'installation.
6. Remettre en service, contrôler l'étanchéité et le fonctionnement, puis consigner l'intervention et trier les déchets.

Opérations à inscrire sur la fiche

Lister les opérations pour opération :

- Valider le diagnostic, préparer les EPI
- Repérer le filtre, vérifier sa compatibilité
- Arrêter, consigner, isoler le circuit
- Récupérer le fluide sans rejet à l'air
- Déposer le filtre, protéger les conduites
- Poser le filtre neuf dans le bon sens
- Brasure avec balayage d'azote sec
- Éprouver à l'azote, rechercher les fuites
- Tirer au vide, recharger selon les données
- Remettre en service, contrôler le fonctionnement
- Consigner l'intervention
- Trier les déchets et le fluide récupéré
-

✓ RÉPONSE À RETENIR

Filtre remplacé, circuit étanche et remis en service, fonctionnement vérifié, intervention consignée.

4. Fiche de dépannage et fiche d’intervention frigorifique

À l’issue de l’intervention, le candidat consigne les renseignements concernant le client, l’installation, les symptômes et les travaux effectués. Il complète aussi la fiche réglementaire relative aux circuits de réfrigération, de climatisation et de pompe à chaleur, en renseignant les rubriques applicables.

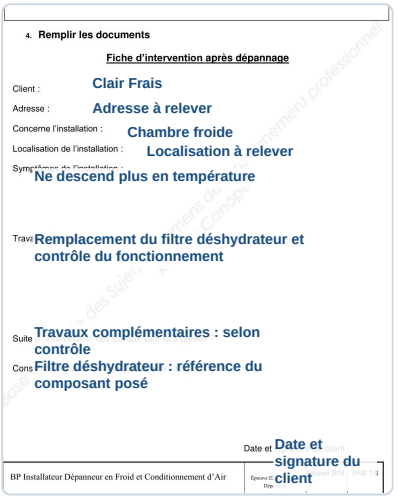
Fiche d’intervention après dépannage

Question 4. Compléter la fiche après dépannage avec les renseignements sur le client et l’installation, les symptômes, les travaux effectués, les éventuels travaux à prévoir et les consommables utilisés avec leur référence. Indiquer la date et recueillir la signature du client.

Sur la fiche de dépannage, inscrire « Clair Frais », « chambre froide » et le symptôme constaté : la chambre froide ne descend plus en température. Reporter l’adresse et la localisation exactes relevées sur place.

Décrire les travaux réellement effectués, notamment le remplacement du filtre déshydrateur et le contrôle du fonctionnement. Indiquer la référence du filtre posé, préciser si d’autres travaux sont à prévoir, puis compléter la date et recueillir la signature du client.

Fiche après dépannage complétée


4. Remplir les documents

Fiche d'intervention après dépannage

Client : Clair Frais

Adresse : Adresse à relever

Concerne l'installation : Chambre froide

Localisation de l'installation : Localisation à relever

Ne descend plus en température

Remplacement du filtre déshydrateur et contrôle du fonctionnement

Travaux complémentaires : selon contrôle

Filtre déshydrateur : référence du composant posé

Date et signature du client

BP Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement d'Air

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Client : Clair Frais. Installation : chambre froide. Symptôme : absence de descente en température. Indiquer les travaux, la référence du filtre, les suites éventuelles, la date et la signature.

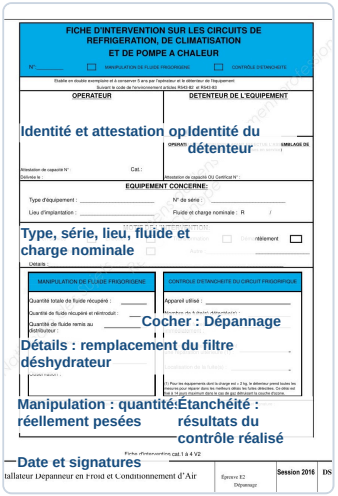
Fiche d’intervention sur les circuits frigorifiques

Question 4. Compléter les rubriques applicables de la fiche d’intervention réglementaire : opérateur et détenteur, équipement concerné, motif et détails de l’intervention, manipulation éventuelle de fluide, contrôle d’étanchéité, date et signatures.

Compléter les identités de l’opérateur et du détenteur, les attestations requises, ainsi que le type, le numéro de série, le lieu d’implantation et le fluide avec sa charge nominale, d’après les documents et relevés de l’installation. Cocher « Dépannage » et préciser le remplacement du filtre déshydrateur.

- Renseigner les quantités de fluide récupérées, réintroduites, remises au distributeur ou chargées uniquement selon les pesées réelles.
- Reporter l'appareil et les résultats du contrôle d'étanchéité effectué.
- Inscrire la date, puis faire signer le manipulant et le détenteur.

Rubriques à compléter sur la fiche d'intervention frigorifique



✓ RÉPONSE À RETENIR

Motif : dépannage. Détails : remplacement du filtre déshydrateur. Compléter les identités, caractéristiques, quantités et contrôles selon les données réelles, puis dater et signer.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2016)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E2 Dépannage du BP Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement d'Air, session 2016, repère U20, durée 5 heures, coefficient 4. Sur une chambre froide en dysfonctionnement, le candidat établit un diagnostic, relève et interprète des mesures, calcule des valeurs frigorifiques, remplace un déshydrateur en sécurité et complète les documents d'intervention.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La surchauffe est la température mesurée au bulbe moins la température de saturation correspondant à la pression d'évaporation.
- Le sous-refroidissement est la température de saturation de condensation moins la température du liquide en sortie de condenseur.
- Pour calculer un écart thermique, identifier les deux points de mesure et soustraire les températures dans l'ordre adapté à la grandeur recherchée.
- Un remplacement de déshydrateur doit préserver l'étanchéité du circuit et limiter l'exposition du filtre à l'air et à l'humidité.

Points de vigilance & attentes du jury

- Relier les symptômes et mesures à un diagnostic cohérent, puis à un remède pertinent.
- Vérifier les unités, les points de mesure et les données utilisées pour chaque calcul.
- Respecter les règles de sécurité et d'environnement pendant le diagnostic et l'intervention.
- Remplir toutes les rubriques applicables des deux fiches, sans inventer de renseignements.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la surchauffe au bulbe du détendeur ?

Mesurez la température du tube au niveau du bulbe et déterminez la température de saturation correspondant à la pression d'évaporation. La surchauffe est la température mesurée moins cette température de saturation, en degrés Celsius.

Q : Comment déterminer le sous-refroidissement au condenseur ?

Déterminez la température de saturation à partir de la pression de condensation, puis mesurez la température du liquide en sortie de condenseur. Le sous-refroidissement est la température de saturation moins celle du liquide.

Q : Comment répartir les cinq heures de l'épreuve ?

Réservez du temps au diagnostic, au relevé et aux calculs, au remplacement du déshydrateur et aux documents. Gardez une marge pour contrôler le fonctionnement, vérifier les mesures et relire les fiches avant de terminer.

Q : Quels critères le jury évalue-t-il principalement ?

Le sujet exige une méthode de dépannage logique, un diagnostic cohérent avec les symptômes et les mesures, ainsi qu'une intervention sûre et respectueuse de l'environnement. Les réglages doivent convenir à l'installation et les documents être dûment remplis.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/U20 - Dépannage/2016/BP Froid - U20 - Dépannage - Session 2016 - 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.