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 E1 - U10 : Préparation d'un système thermodynamique

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-IDFCA-E1-U10** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, choix des matériaux et dimensionnement** (5 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de fabrication et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 9**
4. **Prévention et sécurité** (2 questions) — **Page 12**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/Dimensionnement et quantitatif d'installation/2026/BP Froid - Dimensionnement et quantitatif d'installation - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

Le candidat prépare une chambre froide positive destinée au stockage temporaire de produits conditionnés dans une conserverie à La Rochelle. Il caractérise la chaîne frigorifique, relève les exigences du projet et mobilise les références réglementaires ainsi que les dispositions de traçabilité adaptées.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire

Question 1.1. Décrire la fonction de l'installation et identifier les principaux éléments de la chaîne frigorifique à prévoir, depuis l'évaporation jusqu'à la condensation. Préciser la fonction de l'évaporateur, du compresseur, du condenseur et du détendeur.

L'installation extrait la chaleur de la chambre froide afin de maintenir la consigne de +2 °C et de conserver les produits à +4 °C au maximum. Dans l'évaporateur, le fluide frigorigène à basse pression absorbe la chaleur de l'air et s'évapore. Le compresseur aspire cette vapeur et élève sa pression et sa température. Dans le condenseur, le fluide rejette sa chaleur vers l'extérieur et se liquéfie. Le détendeur abaisse ensuite sa pression avant le retour du fluide vers l'évaporateur. La chaîne comprend donc évaporateur, compresseur, condenseur et détendeur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maintenir la chambre à +2 °C : l'évaporateur absorbe la chaleur, le compresseur comprime la vapeur, le condenseur rejette la chaleur et le détendeur abaisse la pression.

Question 1.2. Relever deux exigences du cahier des charges relatives à la conservation des produits et deux exigences relatives à la préparation ou à l'exploitation de l'installation. Pour chacune des quatre exigences, préciser une vérification ou une disposition à prévoir sur le chantier.

Les exigences de conservation portent sur la température de la chambre et la température maximale des produits. Celles liées à la préparation et à l'exploitation concernent la disponibilité des équipements et la traçabilité des opérations. Pour chacune, une vérification ou une disposition concrète est à prévoir au chantier :

Exigence	Vérification ou disposition
Consigne de la chambre : +2 °C	Contrôler et consigner la température après mise en service.
Produits conservés à +4 °C maximum	Vérifier la température des produits et le fonctionnement de la régulation.
Disponibilité des équipements	Vérifier la référence, l'état et la compatibilité des composants à réception, puis leur fonctionnement aux essais.
Traçabilité des opérations	Consigner les contrôles, leurs résultats et l'identification des matériels dans le dossier de l'installation.

La consigne de +2 °C est cohérente avec la limite de conservation de +4 °C. Les résultats des vérifications sont enregistrés dans le dossier de l'installation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chambre : +2 °C. Produits : au plus +4 °C. Vérifier la régulation et les équipements, puis consigner les résultats et les identifications dans le dossier de l’installation.

Question 1.3. À l'aide du DT 3, citer deux références réglementaires ou normatives pertinentes pour cette installation et préciser le risque ou l'exigence traité par chacune. Indiquer également une mesure de traçabilité à inscrire dans le dossier de l'installation.

Deux références pertinentes figurent au DT 3. Elles s’appliquent à des aspects différents du chantier : sécurité de l’installation frigorifique et maîtrise des émissions de fluide frigorigène.

- **NF EN 378** : exigences de sécurité et d’environnement pour la conception, l’installation et les interventions sur les systèmes frigorifiques.
- **Règlement (UE) 2024/573** : maîtrise des gaz à effet de serre fluorés, notamment réduction des émissions et manipulation adaptée du fluide.

La traçabilité peut être assurée en inscrivant au dossier les données d’identification des matériels et les résultats des contrôles de propreté et d’étanchéité effectués avant la mise en service.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Références : NF EN 378 et règlement (UE) 2024/573. Tracer l’identification des matériels et les résultats des contrôles de propreté et d’étanchéité.

2. Étude technologique, choix des matériaux et dimensionnement

L'étude porte sur le bilan thermique d'une chambre froide de 4,00 m × 3,00 m × 2,50 m et sur son cycle frigorifique. Le candidat calcule les besoins, examine la résistance thermique d'un panneau et établit le quantitatif et le coût des fournitures.

Partie 2 : Bilan thermique

Question 2.1. Calculer les surfaces des parois verticales, du plafond et du plancher à partir des dimensions intérieures. Calculer ensuite les apports par transmission avec Φ = U × A × ΔT, en prenant ΔT = 30 K pour les parois verticales et le plafond, et ΔT = 16 K pour le plancher. Donner la puissance totale de transmission en W, puis l'énergie correspondante sur 24 h en kWh/j.

Les quatre murs totalisent le périmètre intérieur multiplié par la hauteur. Le plafond et le plancher ont chacun la surface longueur × largeur. Pour chaque paroi, l'apport est calculé par $\Phi = U \times A \times \Delta T$.

Élément	Surface	Apport par transmission
Murs	$2(4+3) \times 2,50 = 35\ \text{m}^2$	$0,25 \times 35 \times 30 = 262,50\ \text{W}$
Plafond	$4 \times 3 = 12\ \text{m}^2$	$0,20 \times 12 \times 30 = 72,00\ \text{W}$
Plancher	$4 \times 3 = 12\ \text{m}^2$	$0,30 \times 12 \times 16 = 57,60\ \text{W}$

La somme des trois apports donne $392,10\ \text{W}$. Sur 24 h, l'énergie transmise est $392,10 \times 24/1000 = 9,41\ \text{kWh/j}$. Les surfaces sont calculées à partir des dimensions intérieures indiquées au DT 1.

DR 1 complété : surfaces et transmission

Calcul	Formule ou détail du calcul	Résultat	Unité
Surface des parois verticales	.....	35 m²	m²
Surface du plafond	.....	12 m²	m²
Surface du plancher	.....	12 m²	m²
Apports par transmission	.....	392,10 W	W
Énergie journalière par transmission	.....	9,41 kWh/j	kWh/j
Énergie de refroidissement des produits	.....	.....	kWh/j
Énergie des équipements internes	.....	.....	kWh/j
Bilan énergétique journalier total	.....	.....	kWh/j
Puissance minimale avec majoration de 15 %	.....	.....	kW

Compléter toutes les cases laissées en pointillés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Murs : 35 m² ; plafond et plancher : 12 m² chacun. Transmission : 392,10 W, soit 9,41 kWh/j.

Question 2.2. **Calculer l'énergie journalière nécessaire au refroidissement des produits avec E = m × c × ΔT et convertir le résultat en kWh/j. Établir le bilan énergétique journalier en ajoutant les apports par transmission, les renouvellements d'air et les équipements internes. En déduire la puissance frigorifique minimale à installer, majoration de 15 % comprise, pour un fonctionnement maximal de 18 h/j, puis reporter les résultats dans le DR 1.**

L'énergie des produits est $400 \times 3,70 \times 10 = 14\,800\ \text{kJ/j}$, soit $4,11\ \text{kWh/j}$ après division par 3 600. Les équipements apportent $0,45 \times 10 = 4,50\ \text{kWh/j}$. Le bilan additionne ces apports à la transmission calculée en 2.1 et au renouvellement d'air fourni au DT 2.

Ainsi, $E_{\text{total}} = 9,4104 + 4,1111 + 7,20 + 4,50 = 25,22\ \text{kWh/j}$. Pour 18 h/j, la puissance moyenne est $25,2215/18\ \text{kW}$. Avec la majoration de 15 %, la puissance frigorifique minimale à installer est $1,61\ \text{kW}$.

DR 1 complété : bilan journalier et puissance

Calcul	Formule ou détail du calcul	Résultat	Unité
Surface des parois verticales	.....	.....	m²
Surface du plafond	.....	.....	m²
Surface du plancher	.....	.....	m²
Apports par transmission	.....	.....	W
Énergie journalière par transmission	.....	.....	kWh/j
Énergie de refroidissement des produits	.....	4,11 kWh/j	kWh/j
Énergie des équipements internes	.....	4,50 kWh/j	kWh/j
Bilan énergétique journalier total	.....	25,22 kWh/j	kWh/j
Puissance minimale avec majoration de 15 %	.....	1,61 kW	kW

Compléter toutes les cases laissées en pointillés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Produits : 4,11 kWh/j ; équipements : 4,50 kWh/j ; bilan : 25,22 kWh/j. Puissance minimale majorée : 1,61 kW.

Partie 2 : Cycle frigorifique

Question 2.3. **À partir des enthalpies données au DT 2, calculer l'effet frigorifique massique q0 = h1 - h4, le travail massique du compresseur w = h2 - h1, le débit massique pour une puissance utile sélectionnée de 1,80 kW avec ṁ = Φ0/q0, puis le COP théorique COP = q0/w. Calculer enfin le débit volumique aspiré en m³/h à l'aide du volume massique fourni au DT 2.**

Avec les enthalpies du DT 2, l'effet frigorifique massique est $q_0 = h_1 - h_4 = 398 - 250 = 148\ \text{kJ/kg}$. Le travail massique vaut $w = h_2 - h_1 = 430 - 398 = 32\ \text{kJ/kg}$. La puissance sélectionnée de 1,80 kW équivaut à 1,80 kJ/s ; ainsi, $\dot{m} = 1,80/148 = 0,01216\ \text{kg/s}$. Le COP théorique est $148/32 = 4,63$.

Le débit volumique aspiré se calcule avec le volume massique fourni : $\dot{V} = \dot{m} \times 0,075 \times 3600 = 3,28\ \text{m}^3\text{/h}$. Le calcul utilise le débit massique non arrondi avant l'arrondi du résultat final.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$q_0 = 148\ \text{kJ/kg}$; $w = 32\ \text{kJ/kg}$; $\dot{m} = 0,01216\ \text{kg/s}$; COP = 4,63 ; $\dot{V} = 3,28\ \text{m}^3/\text{h}$.

Partie 2 : Choix des matériaux

Question 2.4. Pour un panneau isolant de paroi d'épaisseur 100 mm et de conductivité thermique λ = 0,022 W/(m·K), calculer la résistance thermique de la couche avec R = e/λ. Vérifier si elle satisfait l'exigence de projet R ≥ 4,00 m²·K/W.

La formule exige l'épaisseur en mètres : $100\ \text{mm} = 0,100\ \text{m}$. Pour une couche homogène, la résistance thermique se calcule par $R = e/\lambda$, avec $\lambda = 0,022\ \text{W/(m·K)}$. On obtient $R = 0,100/0,022 = 4,545\ldots\ \text{m}^2\cdot\text{K/W}$, soit $4,55\ \text{m}^2\cdot\text{K/W}$ au centième. Cette valeur dépasse le seuil de projet de $4,00\ \text{m}^2\cdot\text{K/W}$: le panneau satisfait l'exigence.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$R = 4,55\ \text{m}^2\cdot\text{K/W}$: exigence $R \geq 4,00$ satisfaite.

Partie 2 : Quantitatif et coût

Question 2.5. À partir des longueurs de parcours du DT 1 et des prix unitaires du DT 3, établir le métrage à commander en cuivre et en isolant en ajoutant 5 % de réserve. Calculer le coût de ces fournitures et préciser le taux de chute correspondant à la réserve appliquée. Reporter le quantitatif dans le DR 1.

Fourniture	Longueur nette	Réserve (5 % du net)	À commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Cuivre aspiration Ø 12,7 mm	8,00 m	0,40 m	8,40 m	9,80 €/m	82,32 €
Cuivre liquide Ø 9,52 mm	8,00 m	0,40 m	8,40 m	7,20 €/m	60,48 €
Isolant aspiration	8,00 m	0,40 m	8,40 m	4,50 €/m	37,80 €
Total	24,00 m	1,20 m	25,20 m		180,60 €

Les parcours nets sont de 8,00 m chacun ; l'isolant couvre toute la ligne d'aspiration. La réserve de commande est $8,00 \times 5\% = 0,40\ \text{m}$ par fourniture. Les coûts sont calculés sur les longueurs commandées, aux prix unitaires HT du DT 3. La réserve vaut 5 % du net, soit $0,40/8,40 \times 100 = 4,76\%$ de la longueur commandée : c'est la chute rapportée à la quantité achetée.

DR 1 complété : quantitatif et coûts

Fourniture	Longueur nette	Réserve	Longueur à commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Tube cuivre Ø 12,7 mm	8,00 m	0,40 m	8,40 m	9,80 €/m	82,32 €
Tube cuivre Ø 9,52 mm	8,00 m	0,40 m	8,40 m	7,20 €/m	60,48 €
Isolant de ligne d'aspiration	8,00 m	0,40 m	8,40 m	4,50 €/m	37,80 €
Total fournitures calculées	24,00 m	1,20 m	25,20 m		180,60 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander 8,40 m de chaque fourniture. Coût total HT : 180,60 €. Réserve : 5 % du net, soit 4,76 % de la longueur commandée.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le candidat prépare la nomenclature et les débits des lignes frigorifiques, de l'isolant et des supports à partir des parcours et des composants sélectionnés. Il organise les étapes de montage, de nettoyage et de contrôle du circuit, en intégrant les exigences de sécurité et de traçabilité.

Partie 3 : Nomenclature et feuille de débit

Question 3.1. Compléter le DR 2 avec la nomenclature et la feuille de débit : désigner les lignes frigorifiques, leurs diamètres, les longueurs nettes et les longueurs à commander après réserve de 5 %, ainsi que les accessoires nécessaires indiqués au DT 3. Calculer les volumes de concentré et d'eau nécessaires pour préparer 10 L de solution de nettoyage selon le rapport indiqué.

Les deux parcours mesurent chacun 8,00 m. L’aspiration seule est calorifugée sur toute sa longueur ; elle reçoit donc aussi 5 % de réserve. Pour chaque ligne, 8,00/1,50 = 5,33 : il faut arrondir au-dessus, soit 6 intervalles et 7 supports en comptant les deux extrémités. La solution se répartit en 10 parts : 1 part de concentré et 9 d’eau.

Repère	Fourniture	Longueur nette ou quantité	Réserve ou calcul	À commander
A	Cuivre aspiration, Ø 12,7 mm	8,00 m	+5 %	8,40 m
B	Cuivre liquide, Ø 9,52 mm	8,00 m	+5 %	8,40 m
C	Isolant aspiration, pour Ø 12,7 mm	8,00 m	+5 %	8,40 m
D	Supports de tuyauterie	7 par parcours	2 parcours	14 unités
E	Solution de nettoyage, 10 L	10 L	1 part concentré + 9 parts eau	1 L + 9 L

Commander 8,40 m pour chaque tube et pour l’isolant, ainsi que 14 supports. Préparer la solution avec 1 L de concentré et 9 L d’eau.

DR 2 complété : nomenclature et débits



✓ RÉPONSE À RETENIR

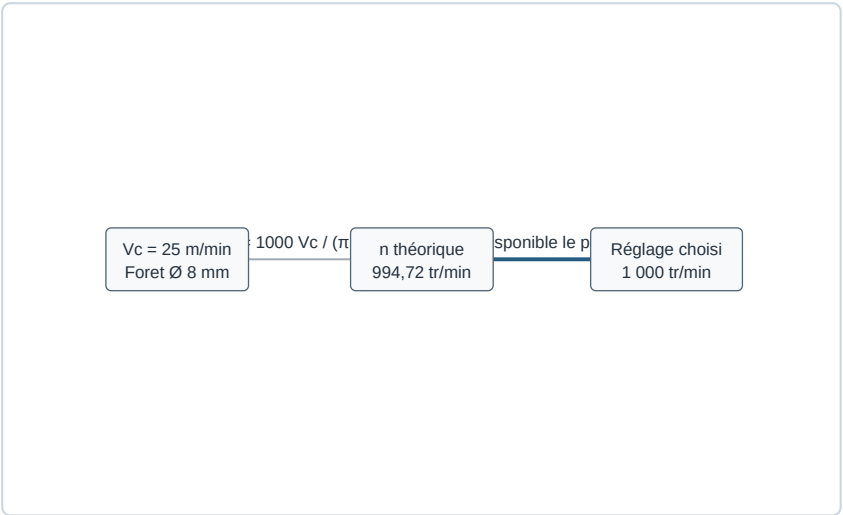
8,40 m de chaque tube et d’isolant ; 14 supports ; 1 L de concentré et 9 L d’eau.

Partie 3 : Préparation du perçage

Question 3.2. Pour le perçage des supports en acier avec le foret de 8 mm, calculer la vitesse de rotation théorique avec n = 1000 × Vc/(π × D), où Vc est en m/min et D en mm. Choisir le réglage disponible le plus proche parmi 630, 1 000 et 1 600 tr/min.

Avec la vitesse de coupe de 25 m/min et le foret de diamètre 8 mm, on applique la formule donnée : $n = \dfrac{1000 \times 25}{\pi \times 8} = 994{,}72 \text{ tr/min}$. Le réglage 1 000 tr/min est le plus proche : l'écart est de 5,28 tr/min, contre 364,72 pour 630 tr/min et 605,28 pour 1 600 tr/min. Immobiliser le support et choisir ce réglage avant le perçage.

Calcul et réglage de la vitesse de perçage



Valeurs appliquées : vitesse de coupe et diamètre du foret indiqués au sujet.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse théorique : 994,72 tr/min ; réglage retenu : 1 000 tr/min.

Partie 3 : Protocole opératoire

Question 3.3. Rédiger dans le DR 2 un protocole opératoire synthétique comprenant au moins quatre étapes ordonnées, depuis la réception des composants jusqu'à la préparation du circuit avant mise en service. Faire apparaître les contrôles de propreté, d'étanchéité et de traçabilité prévus par le DT 3.

1. Réceptionner les composants et vérifier leurs références, leur état et leur compatibilité. Garder les extrémités des tubes obturées jusqu'au montage.
2. Repérer les parcours, mesurer et couper les tubes en préservant leur propreté.
3. Assembler et braser les lignes ; protéger les matériaux combustibles, ventiler la zone et garder un moyen d'extinction adapté à proximité.
4. Avant mise en service, contrôler la propreté et l'étanchéité du circuit avec des équipements adaptés au R513A. Ne pas rejeter volontairement le fluide dans l'atmosphère.
5. Vérifier la conformité aux notices, puis consigner les résultats des contrôles et les données d'identification du matériel dans le dossier de l'installation.

DR 2 complété : protocole opératoire

Réception	**Réf., état, compatibilité ; tubes obturés**
Préparation	**Repérage, coupe propre des tubes**
Montage et brasage	**Combustibles protégés, ventilation, extincteur**
Contrôles	**Propreté, étanchéité ; matériel adapté au R513A**
Avant mise en service	**Conformité, contrôles et identifiants consignés**

✓ RÉPONSE À RETENIR

Composants vérifiés, tubes propres, brasage sécurisé, étanchéité contrôlée et résultats consignés avant mise en service.

4. Prévention et sécurité

La préparation du chantier doit prendre en compte les risques liés au brasage, à la manutention du groupe frigorifique, au travail en hauteur et à la proximité du circuit frigorigène. Les réponses s'appuient sur les prescriptions de chantier, les équipements de protection et les mesures de prévention fournis dans le DT 3.

Partie 4 : Analyse des risques

Question 4.1. Compléter le tableau de prévention en indiquant, pour le brasage d'une tuyauterie cuivre, la manutention d'un groupe frigorifique et l'intervention à proximité d'un circuit frigorigène, un risque principal et une mesure de prévention adaptée à chaque situation. Les mesures doivent être directement applicables sur ce chantier.

Risques et mesures de prévention à appliquer sur le chantier :

Situation	Risque principal	Prévention adaptée
Brasage d'une tuyauterie cuivre	Brûlure ou incendie	Protéger les matériaux combustibles, ventiler la zone et prévoir un moyen d'extinction adapté.
Manutention du groupe frigorifique	Écrasement ou blessure liée à la charge	Utiliser un moyen de manutention approprié.
Intervention près du circuit frigorigène	Fuite et exposition au fluide	Employer des équipements adaptés au fluide et ne pas le rejeter volontairement dans l'atmosphère.

Pour les travaux en hauteur, sécuriser également l'accès.

Tableau de prévention complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Brasage : protéger, ventiler, prévoir un extincteur. Manutention : moyen adapté. Circuit : matériel compatible, sans rejet volontaire du fluide.

Partie 4 : Vérifications et protections

Question 4.2. Énoncer les vérifications à effectuer avant le brasage et avant une intervention sur le circuit frigorigène. Préciser les équipements de protection individuelle nécessaires et une mesure à prendre pour maintenir la zone de travail propre et accessible au personnel de la conserverie.

Avant le brasage, vérifier que les matériaux combustibles sont protégés, qu'un moyen d'extinction adapté est disponible et que la zone est ventilée. Avant d'intervenir sur le circuit, identifier le fluide et s'assurer que les équipements employés lui sont adaptés. Ne pas rejeter volontairement le fluide dans l'atmosphère.

- Porter des lunettes, des gants adaptés et des vêtements de travail.
- Garder la zone propre, dégagée et accessible au personnel de la conserverie.
- Avant la mise en service, contrôler la propreté et l'étanchéité, puis consigner les résultats et l'identification du matériel.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protéger les combustibles, ventiler et prévoir un extincteur. Utiliser du matériel adapté au fluide. Porter lunettes, gants et vêtements de travail ; maintenir la zone propre et dégagée.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E1-U10 du BP Installateur, dépanneur en froid et conditionnement d'air, session 2026, porte le code 26-BP-IDFCA-E1-U10. D'une durée de 4 heures et de coefficient 4, elle prépare l'installation d'une chambre froide positive pour une conserverie. Elle évalue l'analyse fonctionnelle et réglementaire, le bilan thermique, le cycle frigorifique, le choix des matériaux, le quantitatif, la préparation du montage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance de transmission se calcule avec Φ = U × A × ΔT, en utilisant les surfaces et écarts de température propres à chaque paroi.
- L'énergie des produits se calcule avec E = m × c × ΔT; convertir les kJ en kWh en divisant par 3 600.
- Pour un fonctionnement limité à 18 h/j, diviser l'énergie journalière par 18 h/j pour obtenir la puissance en kW, puis appliquer la majoration de 15 %.
- Dans le cycle, q0 = h1 - h4, w = h2 - h1 et COP = q0/w; le débit massique vaut Φ0/q0.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les formules, les substitutions numériques et les unités; arrondir les résultats au centième sauf indication contraire.
- Ne pas recalculer l'apport de renouvellement d'air fourni en kWh/j; convertir correctement les apports journaliers et les puissances.
- Appliquer la réserve de 5 % aux longueurs nettes des tubes et de l'isolant, sans redimensionner les diamètres sélectionnés.
- Compléter et rendre les DR 1 et DR 2; consigner les contrôles de propreté, d'étanchéité et les données d'identification du matériel.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment passer du bilan énergétique journalier à la puissance frigorifique à installer ?

Additionnez les apports journaliers en kWh/j, divisez le total par 18 h/j pour obtenir la puissance moyenne en kW, puis multipliez cette puissance par 1,15 pour intégrer la majoration de 15 %.

Q : Comment déterminer les volumes du mélange de nettoyage demandé ?

Le rapport 1 volume de concentré pour 9 volumes d'eau comporte 10 volumes au total. Pour 10 L de solution, le concentré représente un dixième du volume et l'eau les neuf dixièmes.

Q : Quels documents faut-il rendre et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures. Les documents réponses DR 1 et DR 2, situés à la fin du dossier, doivent être complétés et rendus avec la copie. La calculatrice est autorisée selon les consignes de la page de garde.

Q : Quels éléments de traçabilité et de contrôle sont attendus dans la préparation ?

Consignez les résultats des contrôles de propreté et d'étanchéité ainsi que les données d'identification du matériel dans le dossier de l'installation. Respectez les notices applicables et les exigences pertinentes de sécurité et d'environnement.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpfroid.fr/assets/annales/bp-froid/Dimensionnement et quantitatif d'installation/2026/BP Froid - Dimensionnement et quantitatif d'installation - Session 2026 - 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.