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 Bac Pro ICCER, veuillez visiter :
bacproiccer.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO ICCER • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Baccalauréat professionnel Installateur en Chauffage, Climatisation et Énergies Renouvelables, sous-épreuve E32.a

Session 2022 • Code sujet : **E32.a - Unité U32a** • Durée : **1h30** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Remplacement d’un circulateur par un circulateur sobre énergétiquement (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproiccer.fr/assets/annales/bac-pro-iccer/E3 - Travaux d’amélioration et de dépannage/2022/Bac Pro ICCER - E3 - Travaux d’amélioration et de dépannage - Session 2022 - 3-Sujet.pdf

1. Remplacement d’un circulateur par un circulateur sobre énergétiquement

Un client signale le fonctionnement bruyant du circulateur de chauffage de son logement et le candidat doit le remplacer après le diagnostic de sa hiérarchie. Il dispose de l’installation, de l’outillage, des équipements de sécurité et des documentations nécessaires pour identifier l’appareil, le remplacer, le régler et justifier les économies d’énergie.

Prise en charge de l’installation

Question a). Renseigner les documents en identifiant le mode de distribution entre le générateur et les émetteurs, puis relever la marque, le modèle, le nombre de vitesses et la puissance minimale et maximale du circulateur existant. Identifier quatre composants principaux désignés par l’examinateur ou le professeur et expliquer oralement leur fonction.

Observez les conduites entre le générateur et les émetteurs pour déterminer le mode de distribution : bitube, monotube série, monotube dérivé ou boucle de Tichelmann. Relevez marque, modèle, nombre de vitesses et puissances minimale et maximale sur la plaque ou la documentation du circulateur. Pour chacun des quatre composants désignés, inscrivez son nom et expliquez sa fonction à partir de l’installation observée : par exemple, le circulateur met l’eau en circulation et le vase d’expansion absorbe sa dilatation.

Repères pour compléter l’identification

- Cocher la case et/ou relever les informations qui correspondent aux caractéristiques de votre installation :

Mode de distribution :	Caractéristiques du circulateur existant :
Ir Cocher le mode observé	• Marque : Relever sur la plaque .....
Installation en monotube série	• Modèle : .....
Installation en monotube dérivé	• Nombre de vitesse : .....
Installation avec boucle de tickelman	• Puissance mini/maxi : .....

- Identifier et donner oralement la fonction de 4 des composants principaux de l’installation désignés par l’examinateur/professeur :

Composants désignés
1 .....
2 .....
3 .....
4 ..... Nommer les 4 composants désignés

Question b) :

NE	1	2	3	4

✓ RÉPONSE À RETENIR

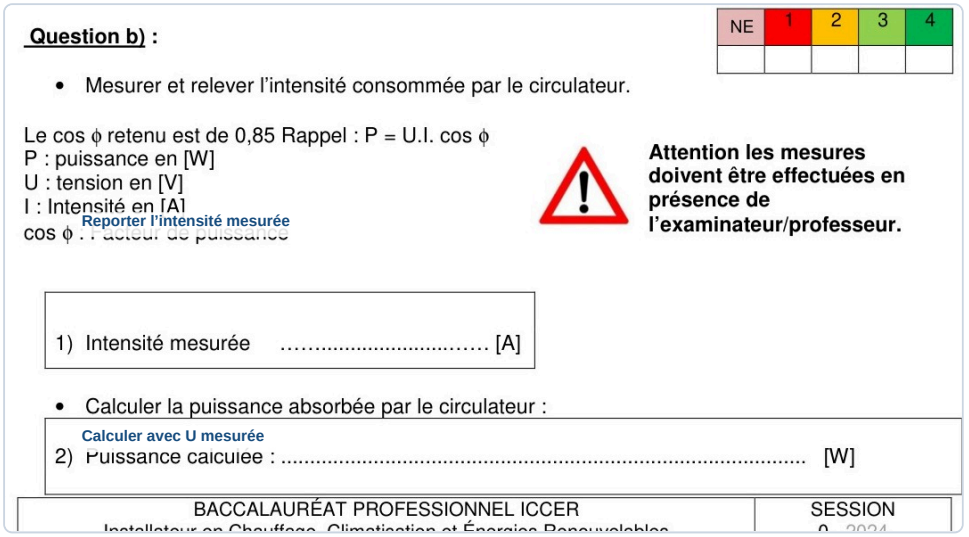
Reporter le mode observé, les caractéristiques lues sur le circulateur et le nom avec la fonction des quatre composants désignés.

Mesure et calcul de puissance

Question b). En présence de l'examinateur ou du professeur, mesurer à la pince ampèremétrique et relever l'intensité consommée par le circulateur, puis calculer sa puissance absorbée avec P = U × I × cos φ et cos φ = 0,85.

Mesurez l'intensité avec la pince ampèremétrique placée autour d'un seul conducteur, circulateur en fonctionnement et en présence de l'examinateur. Relevez la tension d'alimentation utilisée pour le calcul. Appliquez la relation du sujet : P = U × I × 0,85. Inscrivez l'intensité réellement mesurée en ampères, puis calculez la puissance en watts avec les valeurs relevées. Ne remplacez pas la mesure par une valeur supposée.

Mesure et calcul



Question b) :

NE	1	2	3	4

- Mesurer et relever l'intensité consommée par le circulateur.

Le cos ϕ retenu est de 0,85 Rappel : P = U.I. cos ϕ
P : puissance en [W]
U : tension en [V]
I : Intensité en [A]
cos ϕ : Facteur de puissance

Attention les mesures doivent être effectuées en présence de l'examinateur/professeur.

Reporter l'intensité mesurée

1) Intensité mesurée …… [A]

- Calculer la puissance absorbée par le circulateur :

Calculer avec U mesurée
2) Puissance calculée : …… [W]

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ICCER	SESSION
Installateur en Chauffage, Climatisation et Énergies Renouvelables	0 2024

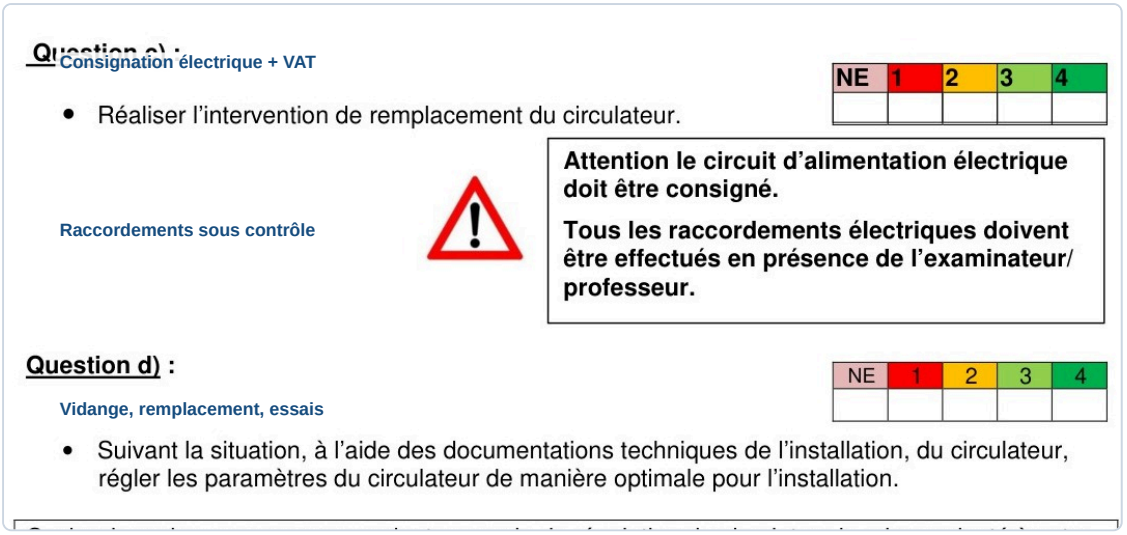
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Puissance absorbée : P = U × I × 0,85, avec U et I mesurés, en watts.

Remplacement du circulateur

Question c). Consigner l'installation, vidanger le circuit et réaliser le remplacement du circulateur en toute sécurité avec une attitude écoresponsable. Le circuit d'alimentation électrique doit être consigné et les raccordements électriques doivent être effectués en présence de l'examinateur ou du professeur.

1. Arrêtez et laissez refroidir l'installation. Coupez, consignez l'alimentation électrique et vérifiez l'absence de tension avec le VAT. Portez les EPI adaptés et protégez la zone.
2. Isolez hydrauliquement la partie concernée si possible, puis vidangez dans un récipient adapté.
3. Déposez l'ancien circulateur et installez le neuf dans le sens de circulation, avec des joints adaptés. Effectuez les raccordements électriques en présence de l'examinateur.
4. Remplissez et purgez le circuit, puis contrôlez l'étanchéité. Triez et évacuez l'ancien appareil et les déchets conformément aux règles du site.

Sécurité de l'intervention



✓ RÉPONSE À RETENIR

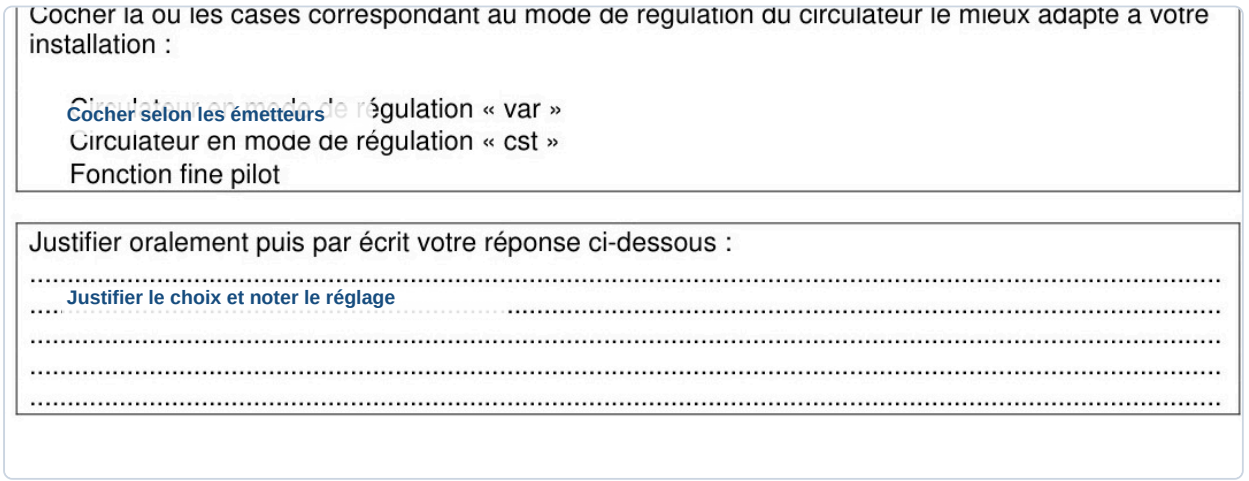
Circulateur remplacé en sécurité ; circuit rempli, purgé et contrôlé ; déchets triés et évacués conformément aux règles du site.

Réglage et remise en service

Question d). À partir de la situation et des documentations techniques de l'installation et du circulateur, régler les paramètres du circulateur de manière optimale. Cocher le ou les modes de régulation les mieux adaptés parmi « var », « cst » et « fine pilot », justifier le choix oralement puis par écrit, déconsigner l'installation, la remettre en service et vérifier les réglages.

Choisissez le réglage selon les émetteurs et la documentation du circulateur. Pour des radiateurs équipés de robinets thermostatiques, le mode « var » adapte la pression lorsque les robinets se ferment et limite les bruits. Le mode « cst » convient à un circuit nécessitant une pression constante. Activez « fine pilot » seulement si la notice et la configuration de l'installation le prescrivent. Réglez la pression ou la hauteur manométrique au minimum suffisant pour alimenter tous les émetteurs. Après remplissage et purge, déconsignez selon la procédure, remettez en service et vérifiez circulation, absence de fuite et réglage affiché.

Mode de régulation et justification



✓ RÉPONSE À RETENIR

Radiateurs à robinets thermostatiques : « var ». Besoin de pression constante : « cst ». « Fine pilot » selon la notice. Régler au minimum suffisant.

Vérification des économies d’énergie

Question e). Après deux minutes de fonctionnement, relever sur le cadran du circulateur la puissance indiquée. Montrer, expliquer et justifier oralement en quoi l’installation de ce circulateur permettra de réaliser des économies d’énergie.

Après deux minutes de fonctionnement, relevez la puissance affichée sur le cadran et inscrivez-la en watts. Comparez-la à la puissance absorbée de l’ancien circulateur mesurée à la question b, dans des conditions de fonctionnement comparables. Un circulateur à haut rendement et à régulation modulante ajuste sa consommation au besoin hydraulique. La baisse de puissance indique une économie électrique ; sur une durée donnée, l’énergie consommée se calcule en multipliant la puissance en kilowatts par la durée en heures.

Relevé de puissance

- Après 2 minutes de fonctionnement relever sur le cadran du circulateur la puissance indiquée.

Puissance relevée : ..... [W]

Inscrire la valeur affichée après 2 min

Montrer, expliquer oralement en quoi l’installation de ce circulateur permettra de réaliser des économies d’énergie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Reporter la puissance affichée après deux minutes et vérifier qu’elle est inférieure à celle de l’ancien circulateur à fonctionnement comparable.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2022)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique E32.a du baccalauréat professionnel ICCER, session 0 - 2024, est rattachée à l'unité U32a, dure 1h30 et a le coefficient 1. Elle porte sur le remplacement d'un circulateur de chauffage par un modèle sobre en énergie. Le candidat analyse l'installation, mesure et calcule une puissance, réalise l'intervention en sécurité, règle l'appareil et justifie les économies attendues.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance absorbée se calcule avec P = U × I × cos φ ; le sujet retient cos φ = 0,85.
- Le mode de régulation du circulateur se choisit selon l'installation et les indications des documentations techniques.
- La puissance relevée sur le cadran après deux minutes de fonctionnement sert à caractériser le circulateur installé.
- L'intervention doit inclure une gestion écoresponsable des déchets, critère mentionné dans la grille d'évaluation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Identifier le mode de distribution et relever les caractéristiques réelles du circulateur avant le remplacement.
- Effectuer les mesures et les raccordements électriques en présence de l'examinateur ou du professeur, conformément au sujet.
- Consigner le circuit d'alimentation électrique et réaliser le remplacement en sécurité.
- Justifier le réglage choisi, vérifier le fonctionnement après remise en service et évacuer les déchets correctement.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la puissance absorbée du circulateur ?

Appliquez la formule du sujet : P = U × I × cos φ. Utilisez la tension U en volts, l'intensité I mesurée en ampères et cos φ égal à 0,85. Exprimez le résultat en watts.

Q : Comment choisir entre les modes « var », « cst » et « fine pilot » ?

Le sujet ne donne pas de mode unique valable pour toutes les installations. Consultez les documentations techniques et tenez compte de l'installation concernée pour choisir le réglage adapté, puis justifiez votre choix oralement et par écrit.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment organiser les tâches ?

La durée indiquée est de 1h30 et le coefficient est 1. Organisez l'intervention en suivant les étapes a à e : identification, mesure, remplacement, réglage et vérification. Respectez les consignes de sécurité et les moments de surveillance par l'examinateur.

Q : Quels critères d'évaluation faut-il particulièrement prendre en compte ?

La grille évalue la prise en compte des risques, la méthode d'intervention, l'exploitation des données techniques, le fonctionnement optimal de l'installation et l'évacuation écoresponsable des déchets. Elle porte aussi sur l'identification des besoins et la pertinence de la solution.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproiccer.fr/assets/annales/bac-pro-iccer/E3 - Travaux d'amélioration et de dépannage/2022/Bac Pro ICCER - E3 - Travaux d'amélioration et de dépannage - Session 2022 - 3-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro ICCER : 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.