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 Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Génie Climatique

E.2 Mise en œuvre et réalisation - unité 20 : Hydraulique

Session 2014 • Code sujet : **45022708** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude du fonctionnement d'une pompe de circulation de chauffage (6 questions) **Page 3**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2014/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2014 - 7-Sujet.pdf

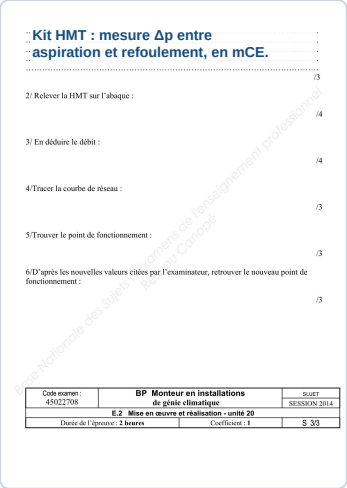
1. Étude du fonctionnement d’une pompe de circulation de chauffage

L’épreuve s’appuie sur un banc hydraulique ou une installation de chauffage avec une pompe à vitesse variable, un débitmètre et un kit HMT, ainsi que sur la documentation technique de la pompe. Il faut expliquer le rôle du kit, lire l’abaque, tracer la courbe de réseau et déterminer les points de fonctionnement.

Question 1. Citer le rôle du kit HMT et expliquer son fonctionnement.

Le kit HMT permet de contrôler la hauteur manométrique totale fournie par le circulateur. Ses prises de pression se raccordent aux côtés aspiration et refoulement. Le manomètre différentiel indique l’écart de pression entre ces deux points ; cette différence est convertie en hauteur d’eau, exprimée en mCE. La mesure sert à vérifier la HMT réelle de la pompe et à la comparer aux valeurs de la documentation technique. Le branchement et la lecture se font selon les indications du fabricant.

Réponse à la question 1



Kit HMT : mesure Δp entre aspiration et refoulement, en mCE.

/3

2/ Relever la HMT sur l’abaque :

/4

3/ En déduire le débit :

/4

4/Tracer la courbe de réseau :

/3

5/Trouver le point de fonctionnement :

/3

6/D’après les nouvelles valeurs citées par l’examinateur, retrouver le nouveau point de fonctionnement :

/3

Code examen : 45022708	BP Monteur en installations de génie climatique	SUJET SESSION 2014
E.2 Mise en œuvre et réalisation - unité 20		
Durée de l’épreuve : 2 heures	Coefficient : 1	S 33

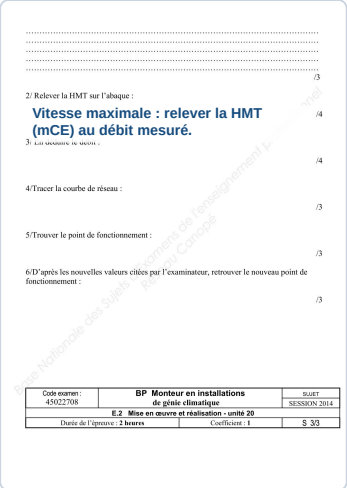
Base Nationale des Sujets Examens de l’enseignement professionnel
Réseau Canopé

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le kit mesure la différence de pression entre aspiration et refoulement, exprimée en HMT (mCE).

Question 2. Relever sur l’abaque la HMT à la vitesse maximale du circulateur.

Mettre le circulateur à sa vitesse maximale, puis relever la HMT avec le kit au point de fonctionnement de l’installation. Reporter le débit correspondant sur l’axe horizontal de l’abaque et lire l’ordonnée sur la courbe de pompe à vitesse maximale. Vérifier que cette lecture est cohérente avec la mesure du kit. La valeur numérique doit être recopiée en mCE ; elle dépend de l’abaque de la pompe et des conditions de mesure.

Repère de lecture de la HMT

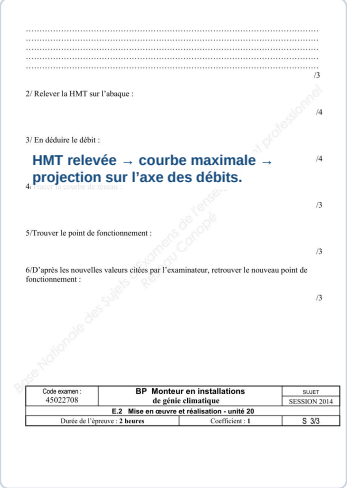


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> HMT à vitesse maximale : ordonnée de la courbe maximale au débit mesuré, en mCE.

Question 3. Déduire le débit en interprétant la courbe de la pompe sur l'abaque.

À partir de la HMT relevée à la question précédente, repérer cette valeur sur l'axe vertical de l'abaque. Rejoindre la courbe correspondant à la vitesse maximale du circulateur, puis projeter l'intersection sur l'axe horizontal. Le débit lu sur cet axe est le débit correspondant à cette HMT. Comparer cette lecture à celle du débitmètre : les deux valeurs doivent être cohérentes, compte tenu de la précision de lecture de l'abaque.

Méthode de lecture du débit

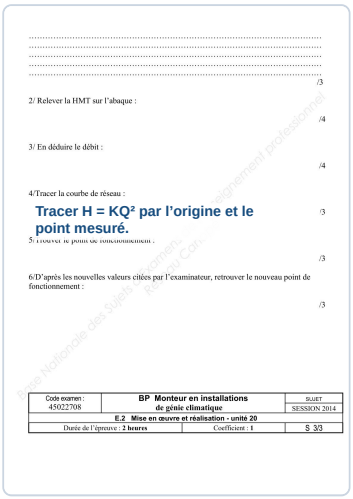


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit : abscisse de l'intersection entre la courbe maximale de la pompe et la HMT relevée.

Question 4. Tracer la courbe de réseau sur l'abaque de la pompe.

Pour le réseau de chauffage, les pertes de charge varient approximativement comme le carré du débit : $H = KQ^2$. Relever le débit et la HMT mesurés, placer le point correspondant (Q, H) sur l'abaque, puis tracer une courbe régulière passant par ce point et par l'origine. Cette courbe représente la hauteur demandée par le réseau selon le débit. Ne pas choisir une autre forme ou un autre point de passage que ceux indiqués par les mesures.

Consigne de tracé de la courbe réseau

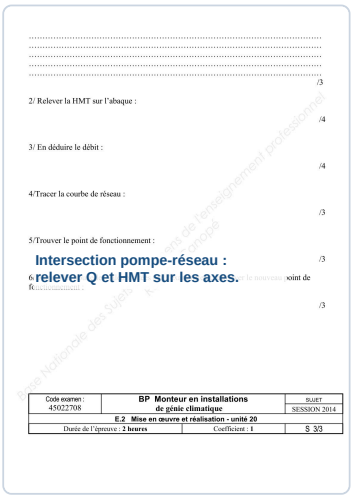


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Courbe réseau : parabole passant par l'origine et le point mesuré, selon $H = KQ^2$.

Question 5. Trouver et positionner le point de fonctionnement sur l'abaque.

Le point de fonctionnement se trouve à l'intersection de la courbe de pompe correspondant à la vitesse utilisée et de la courbe réseau tracée à la question précédente. Marquer précisément cette intersection sur l'abaque. Lire ensuite le débit sur l'axe horizontal et la HMT sur l'axe vertical. Inscrire les deux coordonnées avec leurs unités et vérifier que le point est bien situé sur les deux courbes.

Coordonnées du point de fonctionnement



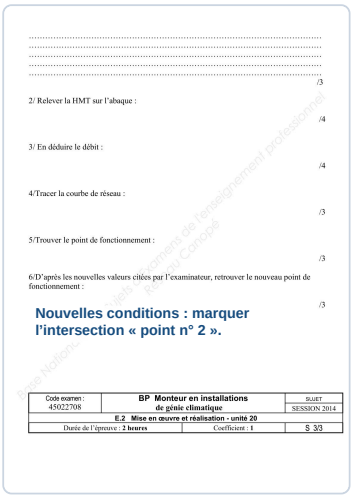
✓ RÉPONSE À RETENIR

Point de fonctionnement : intersection des courbes pompe et réseau, repérée par le débit et la HMT.

Question 6. À partir des nouvelles valeurs communiquées par l'examinateur, retrouver le nouveau point de fonctionnement et le tracer clairement comme point n° 2.

Utiliser les nouvelles valeurs communiquées par l'examinateur pour sélectionner la courbe de pompe et la courbe réseau correspondantes. Repérer leur intersection sur l'abaque, puis la marquer distinctement avec l'indication « point n° 2 ». Lire ses coordonnées sur les axes : débit en abscisse et HMT en ordonnée. Contrôler que ce point appartient bien aux deux courbes définies par les nouvelles conditions avant de reporter les valeurs.

Repérage du nouveau point



✓ RÉPONSE À RETENIR

Point n° 2 : intersection des courbes pompe et réseau correspondant aux nouvelles conditions.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2014)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique E2 d'hydraulique du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2014, porte le code 45022708. D'une durée de 2 heures et affectée du coefficient 1, elle étudie une pompe de circulation de chauffage équipée d'un kit HMT. Les compétences évaluées portent sur la lecture d'abaques, l'interprétation du débit, le tracé de la courbe de réseau et la détermination des points de fonctionnement.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La HMT est à relever sur la courbe de pompe correspondant à la vitesse de fonctionnement demandée.
- Le débit se détermine par lecture de l'abaque, en respectant les courbes, les axes et leurs unités.
- La courbe de réseau représente l'évolution des pertes de charge de l'installation en fonction du débit.
- Le point de fonctionnement se repère à l'intersection de la courbe de pompe et de la courbe de réseau.

Points de vigilance & attentes du jury

- Identifier la courbe correspondant à la vitesse maximale avant de relever la HMT.
- Vérifier les axes, les unités et les graduations de l'abaque avant de lire le débit.
- Tracer la courbe de réseau avec exactitude sur l'abaque.
- Positionner clairement le point de fonctionnement initial et le point n° 2 demandé.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment relever la HMT sur l'abaque de la pompe ?

Repérez la courbe correspondant à la vitesse maximale du circulateur, puis effectuez la lecture de la HMT sur l'axe adapté. Vérifiez les graduations et les unités de l'abaque pour éviter une erreur de lecture.

Q : Comment déterminer le point de fonctionnement de l'installation ?

Tracez la courbe de réseau sur l'abaque de la pompe. Le point où cette courbe rencontre la courbe de pompe est le point de fonctionnement, dont les valeurs de débit et de HMT se lisent sur les axes.

Q : Que faire lorsque l'examinateur communique de nouvelles valeurs ?

Utilisez les valeurs communiquées par l'examinateur pour déterminer le nouveau point de fonctionnement sur l'abaque. Tracez-le clairement et identifiez-le comme point n° 2, conformément aux exigences de l'épreuve.

Q : Comment les points sont-ils répartis dans cette épreuve ?

Le sujet attribue 3 points au rôle et au fonctionnement du kit HMT, 4 à la HMT, 4 au débit, puis 3 points à chacune des trois tâches suivantes : courbe de réseau, point initial et nouveau point.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides/2014/BP Génie Climatique - U20 - Étude, mise en œuvre et confinement des fluides - Session 2014 - 7-Sujet.pdf
Ressources BP Génie Climatique : 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.