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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

NOM :
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : **n° du candidat**
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :
(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau CERTEN

SESSION 2011

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.2

Etude, mise en œuvre et confinement des fluides

CORRIGÉ

FIOUL

Question n°1	/10
Question n°2	/5
Question n°3	/5
Question n°4	/5
Question n°5	/15
Total	/40

Code examen : **45022708**	**BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE**	SUJET Session 2011
E2 : Mise en œuvre et réalisation - unité 20		
Durée de l'épreuve : **17 h 00**	Coefficient : **5**	**DC 1/6**

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

On donne :

- Une chaudière fioul équipée de son brûleur de moins de 70 kW et sa notice.
- Une mallette de combustion comprenant un analyseur de CO_2, un thermomètre gradué 0° à 400°C, un thermomètre gradué -20° à 60°C, un opacimètre.
- Un manomètre fioul permettant la prise de pression.
- Une réglette de combustion.
- La formule de Siegert :

$$\text{Rendement} = 100 - \left(0{,}56 \times \frac{(t^\circ \text{ des fumées} - t^\circ \text{ ambiante})}{(\%\ CO_2)} \right)$$

On demande :

- De donner les définitions des termes nommés (DR 3/6 et 4/6)
- De faire un premier relevé de combustion sur la chaudière.
- D'expliquer le résultat trouvé et d'affiner le réglage, pour obtenir le meilleur rendement possible.

On exige :

- Des explications claires et précises
- Des relevés précis.
- Un réglage correct de la chaudière.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

1°) Définir les termes suivants :

- Combustion stœchiométrique :

C'est la combustion parfaite. Le carburant et le comburant sont dans des proportions qui permettent une combustion complète du mélange.

- Chambre de combustion :

Lieu où s'effectue l'échange entre la chaleur et le corps de chauffe. Il est située à l'intérieur de la chaudière.

- Air primaire :

Amenée d'air permettant un mélange idéal au combustible pour affiner le rendement. Se fait à partir d'un clapet et d'un ventilateur.

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

- Point de rosé :

Ecart de température lors d'un échange thermique suffisamment important pour pouvoir créer de la condensation. Si la température des fumées est trop basse, il y a condensation et risque de création acide sulfurique avec la présence de soufre dans les fumées de combustion (néfaste pour les tubages).

- Angle de pulvérisation du gicleur :

A la sortie du gicleur, les gouttelettes de fioul se répartissent suivant un cône dont l'angle varie selon les gicleurs. Les plus courants sont 45°, 60°, 80°. Plus l'angle est petit, plus la flamme est longue et effilée ; plus l'angle est grand, plus la flamme est courte et large. L'angle se sélectionne selon la taille du foyer.

/10

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

2°) Effectuez un premier relevé.

	unité	Relevés	
		Avant réglage	Après réglage
Pression de Pulvérisation	bars		
Température des fumées	°C		
Température ambiante	°C		
% CO2	%		
Indice de Bacharach			
Rendement	%		

/5

3°) Calculez le rendement à l'aide de la formule donnée (DR 2/6).

/5

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

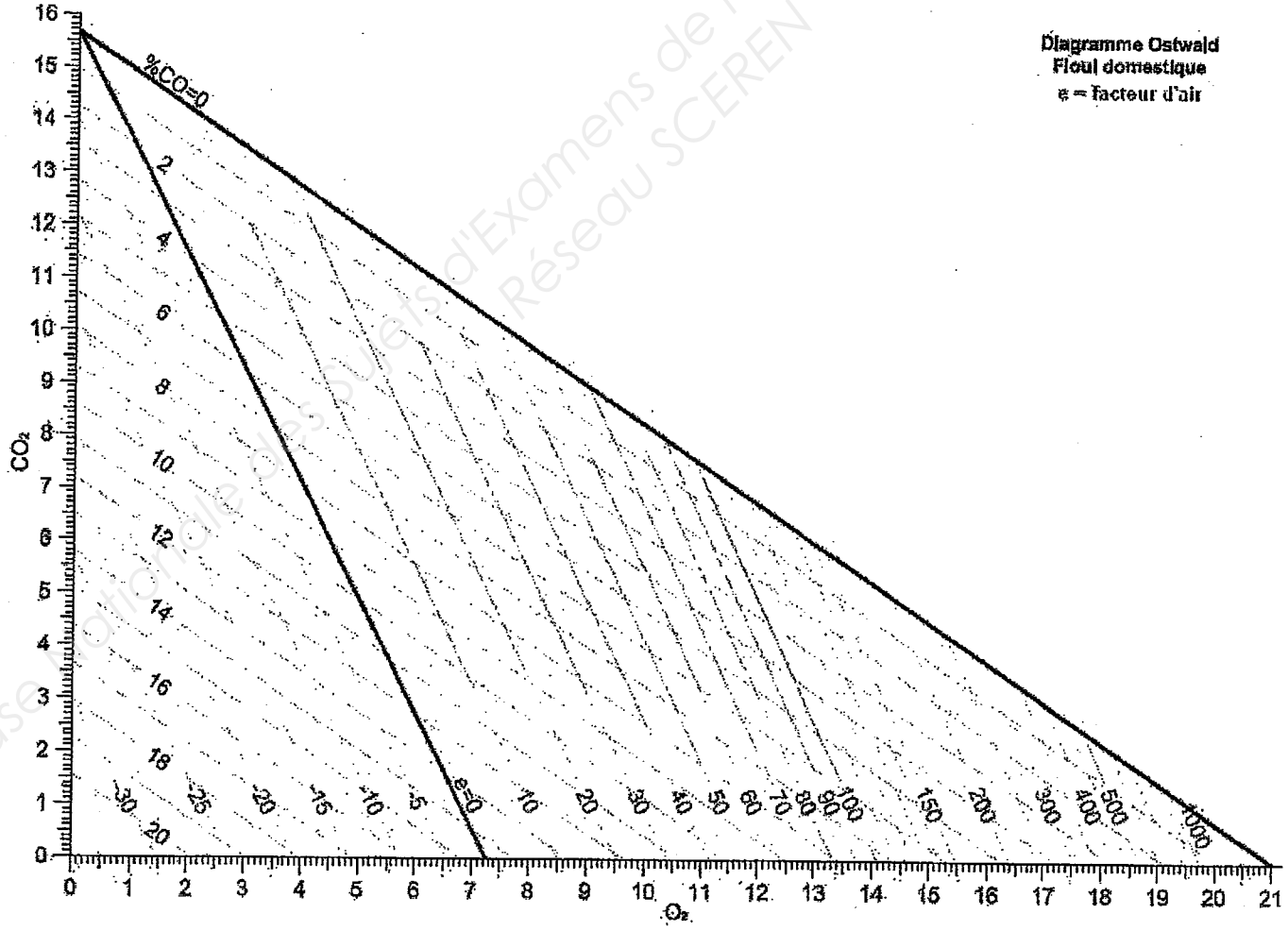
NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

4°) Vérifiez le résultat à l'aide de la réglette.

/5

5°) En vous aidant du diagramme d'Ostwald ci-dessous, réglez le bruleur (avec un excès d'air d'environ de 30%), en justifiant votre démarche au jury, effectuez un nouveau relevé de combustion et reportez-le dans le tableau ci-dessus. En déduire le nouveau rendement.

/15



Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

NOM :
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : **n° du candidat**
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :
(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau CERTEN

SESSION 2011

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.2

Etude, mise en œuvre et confinement des fluides

Durée : 2 h 00

CORRIGÉ

REGULATION

Question n°1	/10
Question n°2	/7
Question n°3	/3
Total	/20

Code examen : 45022708	BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE	SUJET Session 2011
E2 : Mise en œuvre et réalisation - unité 20		
Durée de l'épreuve : 17 h 00	Coefficient : 5	DC 1/6

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

On donne :

- Une régulation RVL 470 ou similaire
- La notice technique de la régulation.
- Une vanne trois voies.
- Une sonde extérieure
- Une sonde de départ

On demande :

- De donner le rôle des éléments (DR 3/6 et 4/6).
- De tracer la loi d'eau pour les valeurs suivantes :
  - Température extérieure : -10°C
  - Température intérieure : 21 °C
  - Régime de fonctionnement de la chaudière : 80/60°C
  - Formule :

$$\text{Pente} = \frac{(T^\circ \text{ de départ} - T^\circ \text{ ambiante})}{(T^\circ \text{ ambiante} - T^\circ \text{ extérieure})}$$

- De paramétrer la régulation selon la demande du jury.

On exige :

- Des réponses claires et concises
- Des calculs et des tracés cohérents
- Des réglages précis.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

1°) Donner le rôle de :

- Sonde correctrice d'ambiance :

Située dans la maison, c'est une sonde servant à modifier la température de l'eau chaude chauffage, en fonction de la température demandée dans la pièce. Ce n'est pas un thermostat puisqu'elle ne pilote rien. Elle ne fait qu'envoyer une information à la régulation.

- Sonde de départ :

Sonde permettant de transmettre à la régulation la température d'eau chaude chauffage (aller).

- Sonde extérieure :

Sonde permettant de transmettre à la régulation la température extérieure. Elle doit être positionnée à l'ombre et au nord-ouest.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

- Vanne trois voies :

Permet un mélange du retour chauffage sur le départ pour diminuer la température d'eau chaude chauffage (montage en mélange) ou de séparer le départ afin de diminuer le débit (montage en décharge).

- Courbe de chauffe :

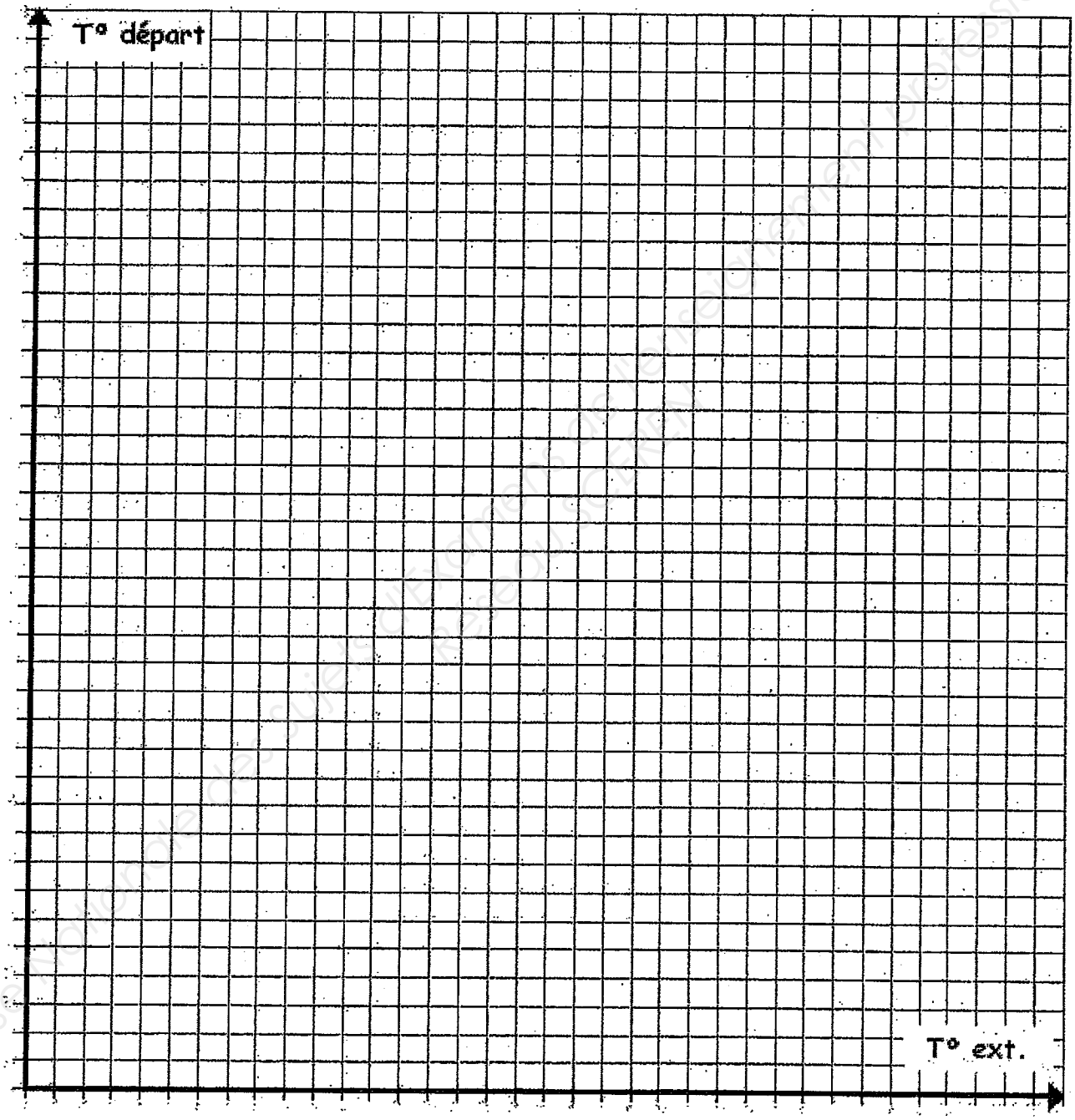
Permet le réglage de la régulation. La variation de la température de départ chauffage s'effectue en fonction de la température extérieure

/10

2°) Calculer la pente et tracer la loi d'eau sur le DR 5/6

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE



Exemple d'échelle : 1 carré = 1°C

/7

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

3°) Paramétrer la régulation selon la demande du jury

/3

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : **n° du candidat**

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

SESSION 2011

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.2

Etude, mise en œuvre et confinement des fluides

CORRIGÉ

Durée : 2 h 00

TRAITEMENT DE L'EAU

Question n°1	/4
Question n°2	/3
Question n°3	/4
Question n°4	/6
Question n°5	/3
Total	/20

Code examen : 45022708	BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE	SUJET Session 2011
E2 : Mise en œuvre et réalisation - unité 20		
Durée de l'épreuve : 17 h 00	Coefficient : 5	DC 1/4

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau CERELE

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

On donne :

- Un adoucisseur d'eau à résine, monobloc ou bi-bloc, volumétrique ou chronométrique.
- La documentation de l'appareil.
- Le matériel nécessaire à l'analyse du TH et du pH.

On demande :

- De définir les termes demandés.
- D'analyser l'eau avant traitement.
- De régler l'appareil afin que l'eau soit adoucie.

On exige :

- Des réponses claires et concises.
- Un réglage précis de l'appareil.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

1°) Définissez les termes suivant :

- TH :

Titre hydrotimétrique. C'est l'indicateur de minéralisation de l'eau. Permet d'évaluer la dureté de l'eau, c'est-à-dire la présence d'ions calcium.

- pH :

Potentiel Hydrogène. Mesure l'activité chimique des ions hydrogènes, c'est-à-dire la basicité ou l'acidité de l'eau. Si pH<7, le liquide est basique. Si pH >7, le liquide est acide. Si pH = 7, le liquide est neutre.

/4

2°) Expliquez la différence entre un antitartre magnétique et adoucisseur d'eau.

Un antitartre magnétique « aligne les ions de calcium pour les empêcher de se déposer sur les parois des tuyaux. Mais, le calcaire est toujours présent dans l'eau et il est inefficace au dessus de 70°C (problème avec le chauffe-eau). L'adoucisseur retire les ions calcium pour les remplacer par des ions sodium. Le calcaire est enlevé mais, l'eau, chargée en sodium, n'est pas conseillée pour les régimes sans sel et les nouveaux-nés.

/3

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

3°) Faites un relevé d'eau, en amont de l'adoucisseur.

	Relevés
TH	
pH	

/4

4°) Réglez l'adoucisseur pour obtenir de l'eau adoucie. Faire apparaitre le résultat dans le tableau ci-dessous.

	Relevés
TH	
pH	

/6

5°) Que constatez-vous au niveau du pH ? Pourquoi ?

L'acidité de l'eau reste inchangée après et avant traitement. Le pH doit se situer aux alentours de 7. L'adoucisseur traite le calcaire sans faire varier l'acidité.

/3

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.