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

BREVET PROFESSIONNEL
EQUIPEMENTS SANITAIRES

DOSSIER DE TRAVAIL

Epreuve E3 : Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Partie écrite

1ère Partie

Partie écrite (durée 1h30)

2ème Partie

Partie pratique (durée 1h30)

CORRIGE

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

1/4	Session 2014	CORRIGE
BP		EQUIPEMENTS SANITAIRES
CONTROLE, REGULATION ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 1h30		Coef : 3

SOMMAIRE

THEME	PAGE	NOTE	BAREME
COMBUSTION	3/4		30
CHAUDIERE MURALE GAZ	4/4		20
TOTAL			50

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

Analyse de combustion

1-1 Compléter le tableau d'analyses de combustions ci-dessous.
1-2 Situer, à l'aide de croix les tests A, B et C sur le diagramme de combustion du propane commercial.

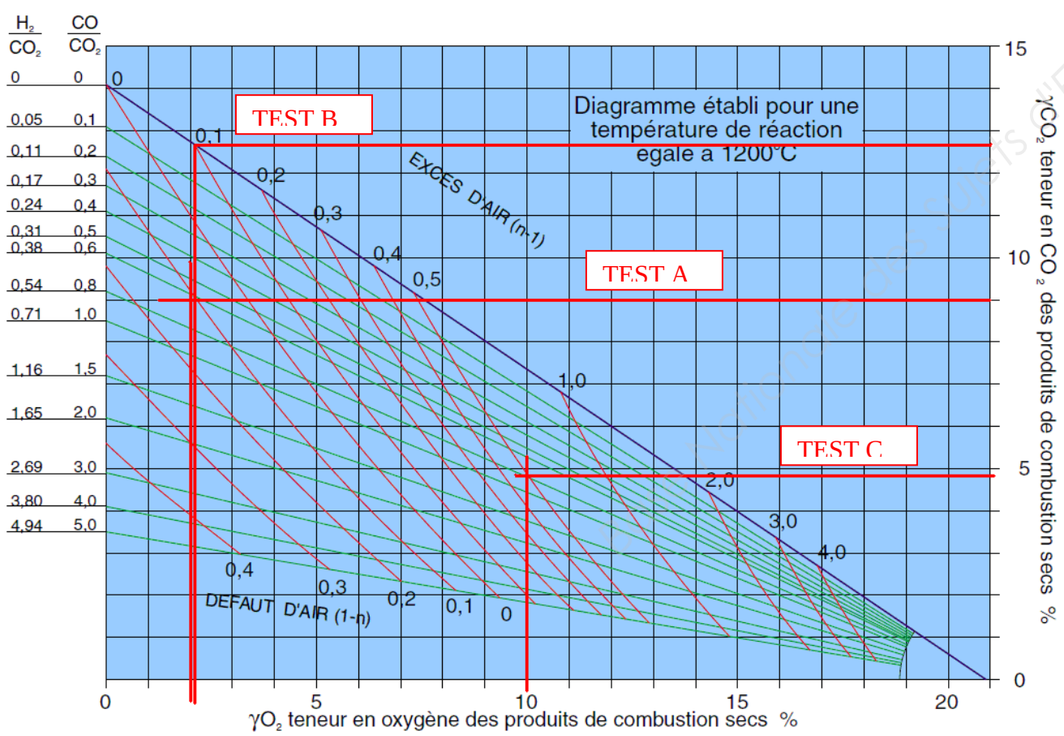
Lors de ces tests de combustion la température était de 170°C alors que la température ambiante était de 20°c.

Formule pour déterminer le rendement de la combustion : **_ _ _ _ /9pts**

$$\eta = 100 - (0{,}51 \times \frac{T\ fumées - T\ ambiante}{\%\ CO_2\ mesuré})$$

	Test **A**	Test **B**	Test **C**
CO_2 en %	9	12,6	**4,9**
η Rendement de combustion en %	**91,5**	**94**	**84,4**
Excès d'air		0.1	0,5
Défaut d'air	**0,1**		
O_2 en % par le calcul : O_2 mesuré= 20,9 x $\frac{CO_2\ maxi - CO_2\ mesuré}{CO_2\ maxi}$	2	**2,1**	10

Diagramme de combustion du propane commercial



1-3 Donner le nom des trois types de combustions que l'on a suite aux tests effectués : **_ _ _ _ /6pts**

TEST A Type de combustion : Combustion incomplète réductrice avec - 10% de défaut d'air.

TEST B Type de combustion : Combustion complète oxydante avec 10% d'excès d'air.

TEST C Type de combustion : Combustion incomplète oxydante avec 50% d'excès d'air.

1-4 Comparer ces trois tests et écrire votre analyse en indiquant celui qui le plus performant : **_ _ _ _ /5pts**

Le test le plus performant est le test B .Avec un rendement de 94% et un excès d'air de 10% il permet d'éviter la formation de produit dangereux et toxiques, c'est à dire que toutes les particules du combustible (carbone et hydrogène) soient oxydées.

1-5 Donner la définition de : **_ _ _ _ /6pts**

PCI :

Pouvoir calorifique inférieure, c'est la totalité de la chaleur produite par la combustion sans la chaleur produite sous la forme de vapeur (chaleur latente) qui est évacuée dans l'atmosphère avec les produits de combustion.

PCS :

Pouvoir calorifique supérieur, c'est le P.C.I. plus la chaleur contenue sous forme de vapeur dans les produits de combustion que l'on fait condenser dans un échangeur de chaleur pour récupérer cette chaleur latente

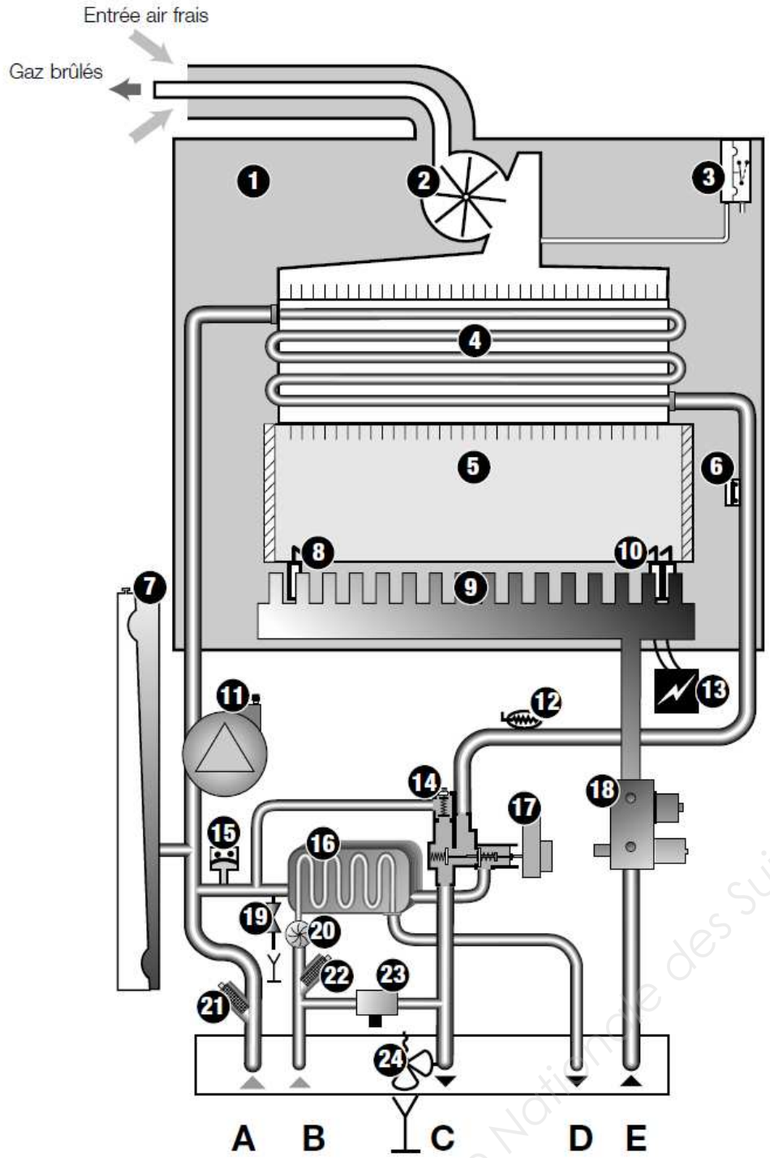
1-6 Pour quelle raison le rendement d'une chaudière à condensation dépasse les 100% ? **_ _ _ _ /4pts**

Lorsque l'on a commencé à s'intéresser au rendement des chaudières, la technologie de la condensation n'existait pas. On comparait donc l'énergie produite par une chaudière à l'énergie maximale récupérable dans le combustible PCI. De nos jours, ce mode de calcul a été maintenu même si, dans les chaudières à condensation, on récupère aussi une partie de la chaleur latente. On a alors l'impression de produire plus d'énergie que le combustible n'en contient.

TOTAL de points page 3 _ _ _ /30pts

Centre de Ressources Experts d'Examens
Réseau Canopé

Chaudière murale gaz



2-1 Les sorties A ,B ,C ,D ,E correspondent à quels circuits ? : **_ _ _ _ /2,5pts**

Repère	Circuit	Repère	Circuit
A	RETOUR CHAUFFAGE	C	DEPART CHAUFFAGE
B	EAU FROIDE SANITAIRE	D	EAU CHAUDE SANITAIRE
E	GAZ		

2-2 Donner le nom et la fonction des éléments repérés par les chiffres

Nom _ _ _ /1,5pts Fonction _ _ _ _ /6pts

Elément 23
Nom : Disconnecteur

Fonction : Permet le remplissage du réseau chauffage et sépare le réseau sanitaire du réseau chauffage en cas de problème.

Elément 8
Nom : Sonde d'ionisation

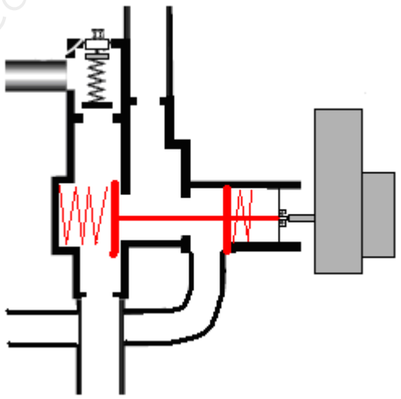
Fonction : Permet de détecter la présence d'une flamme en utilisant un courant électrique (dit courant d'ionisation) et certaines propriétés physiques de la flamme.

Elément 16
Nom : Echangeur sanitaire.

Fonction : Permet de créer un échange de chaleur entre le réseau chauffage et le réseau d'eau sanitaire pour produire de l'eau chaude sanitaire.

2-3 Sur le schéma ci-dessous, dessiner l'intérieur de la vanne trois voies (14) lorsque la chaudière est en mode de production d'eau chaude sanitaire

Schéma _ _ _ _ /6pts



2-4 Expliquer le fonctionnement de cet élément.

Fonctionnement _ _ _ _ /4pts

Fonctionnement
Lorsque la chaudière est en mode production d'eau chaude la vanne trois voies dirige l'eau du départ chauffage vers l'échangeur à plaques pour réchauffer l'eau chaude sanitaire, alors qu'en mode chauffage cette eau ne va pas dans l'échangeur mais elle part directement dans le circuit départ chauffage.

TOTAL de points page 4 _ _ _ /20pts

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

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.