



Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

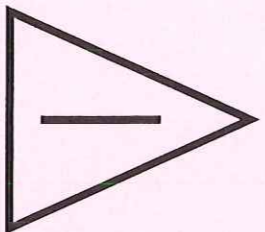
SESSION 2011

**SUJET CAP
Installateur Thermique**

**Analyse d'une situation
professionnelle EP1 (3h00)**

CORRIGE

RENDRE TOUS LES DOCUMENTS



Examen et spécialité : C.A.P Installateur Thermique

Intitulé de l'épreuve : E.P.1 Etude technologique et préparation

CAP Installateur Thermique	Code	CORRIGE	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3 heures	Coefficient : 4	Page 1/10

SESSION 2011

**SUJET CAP
Installateur Thermique**

**Analyse d'une situation
professionnelle EP1 (3h00)**

QUESTIONS	SOMMAIRE	PAGE	NOTES
N°1	Lecture de plan	3/8	/20
N°2	Dessin	4/8	/10
N°3	Circulation du fluide caloporteur	5/8	/15
N°4	Expansion et sécurité	6/8	/15
N°5	Réalisation	7/8	/10
N°6	Hygiène et sécurité	8/8	/10
TOTAL			/80
TOTAL			/20

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question n° 1 -----Lecture de plan-----Sur 20 Points

Mise en situation :

En préparation de votre travail vous devez rechercher les informations concernant les plans de la maison.

On vous donne :

- les documents ressources suivants (le plan des façades, le plan du rez de chaussée.) DT 5/6 ; 6/6
- les côtes x/y des chambres 1 et 2 seront déterminées à l'aide des surfaces et de la largeur des pièces.

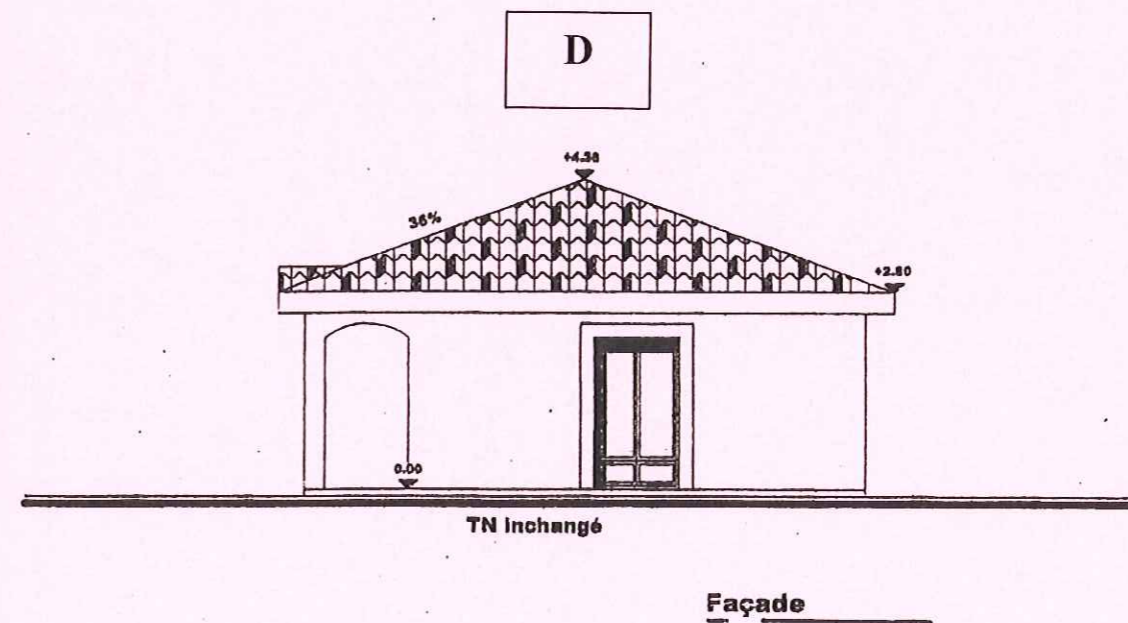
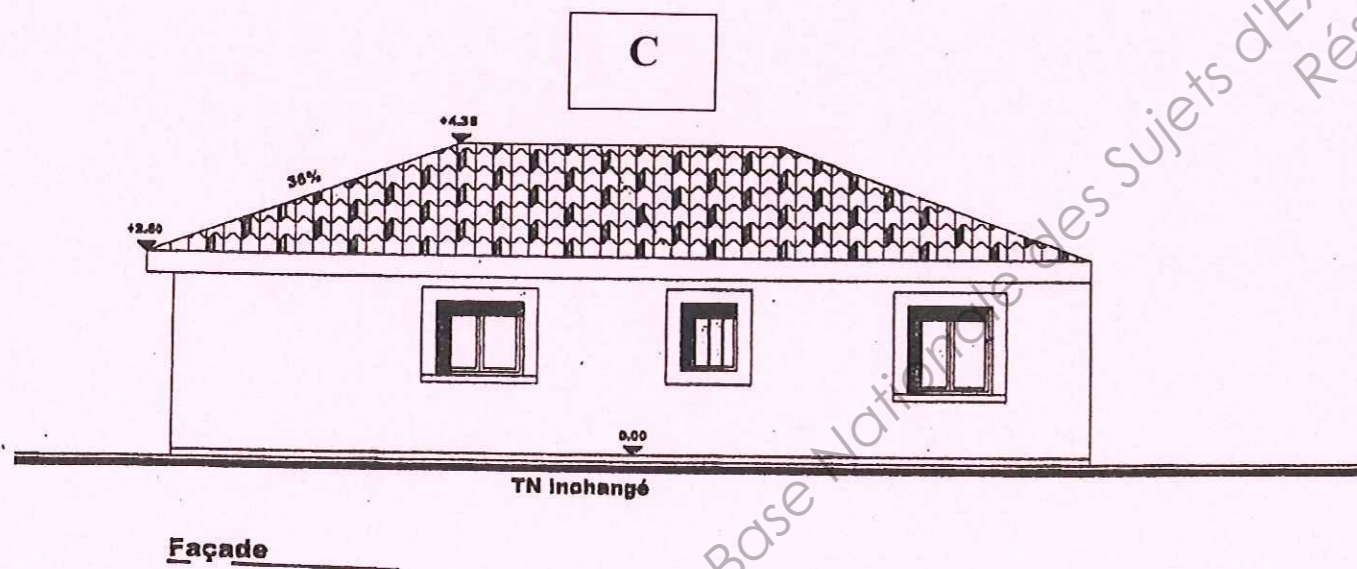
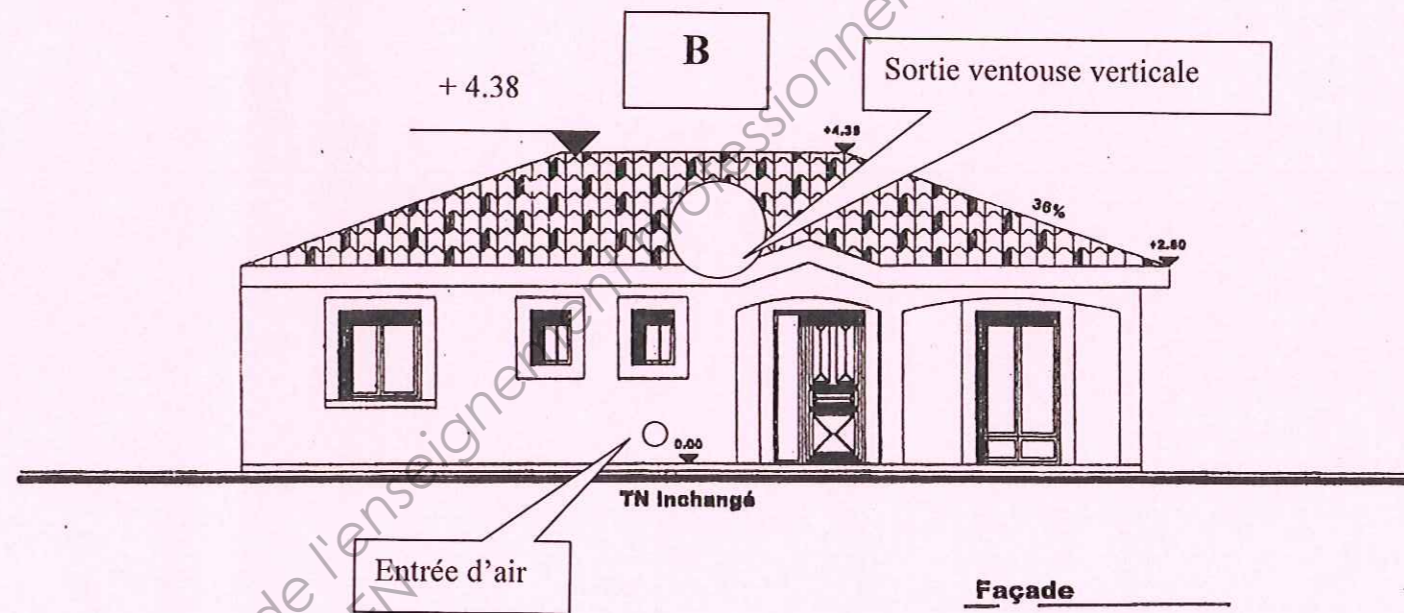
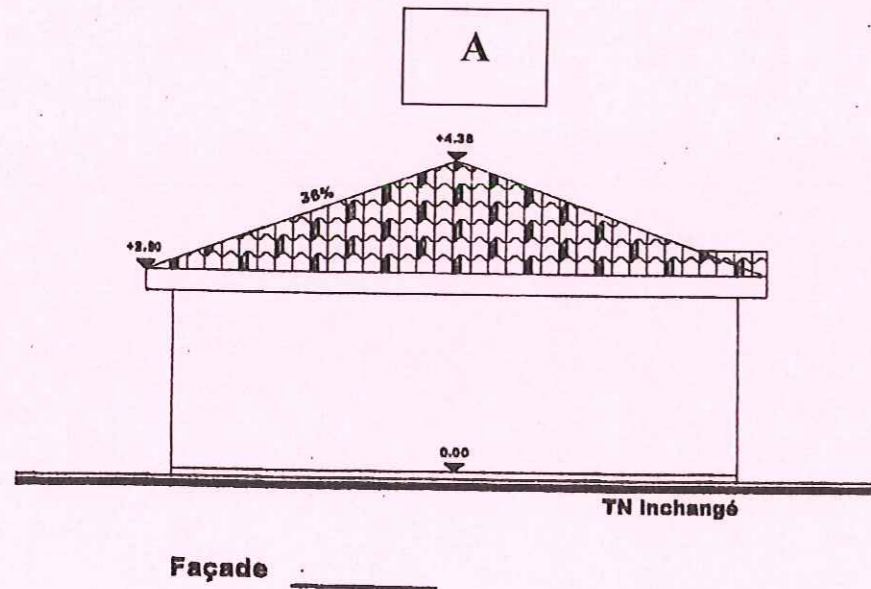
On demande :

- A l'aide de ces plans :

- De répondre aux questions du tableau suivant.

Questions	Réponses	Pts
Donner l'orientation des façades. Répondre sur le document ressource. Page 5/6	A : NORD B : OUEST C : EST D : SUD	/2
A quoi correspond + 4,38 sur le plan des façades	Il s'agit d'une côte de niveau à +4.38 m au dessus du niveau +0.00	/1
Que veut dire TN ?	Terrain Naturel	/1
Quelle est la pente de la toiture ?	Pente 36 % (en %)	/1
Quelle est la longueur de la façade ?	Longueur (en mètre) 12.90 m	/1
Combien il y a-t-il de fenêtre sur la façade de la porte d'entrée ?	3 fenêtres	/2
Déterminer les côtes X et Y des chambres 1 et 2.	X : 14.04/3.60=3.90 m ou 390 cm Y : 12.27/3.60=3.40 m ou 340 cm	/2
Trouver là côte manquante Z.	Z : 1290 - (370 + 120 + 80 + 240 + 120+140) = 220 cm ou 2.20 m	/1
Repérer sur le plan des façades l'entrée d'air dans le cellier . DT 5/6	Voir le plan des façades.	/1
Calculer la surface de la cuisine/séjour.	S = 5.86 * 5.71 = 33.46 m²	/2
Indiquer l'orientation de la fenêtre de la salle d'eau ?	EST	/2
S'agit il d'un pavillon de plein pied ou de niveau différent ?	Pavillon de plein pied	/2
Que veut dire HS Plafond dans le séjour ?	Hauteur sous Plafond	/2

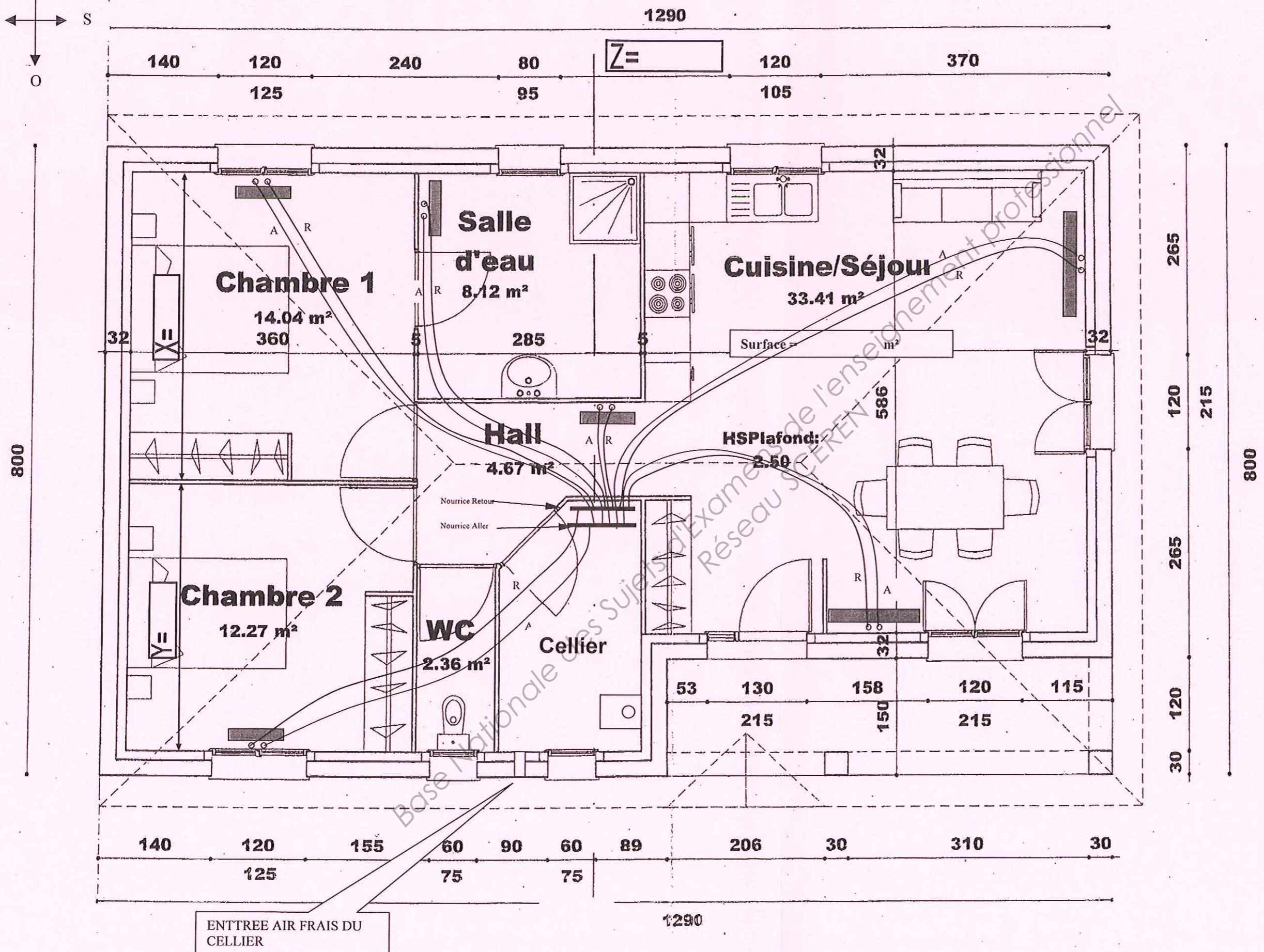
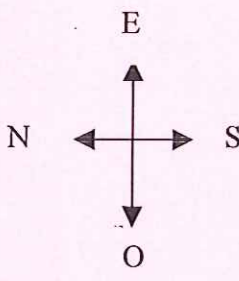
FACADES



NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

CAP Installateur Thermique	Code	Document réponse	Session 2010
EPI Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3 heures	Coefficient : 4	Page 4/10

Plan (Ech: 1/50)



NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question n° 2 -----Dessin-----Sur 10 Points

Mise en situation :

Vous devez tracer le réseau de chauffage du pavillon de la nourrice jusqu'aux émetteurs

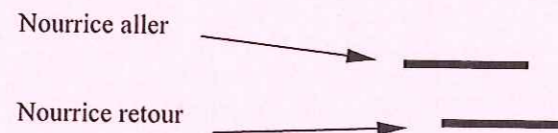
On donne :

- Le plan du rez de chaussée et des façades DT 5/6 et 6/6
- Données complémentaires :
 - La distribution est de type centralisée avec nourrice.
 - L'aller et le retour sont en P.E. R Ø 16 en dalle.
 - On doit alimenter les pièces suivantes : **chambre 1, chambre 2, salle de bain, hall, cuisine, séjour.**

On demande :

1. Dessiner sur le plan (DT 6/6) le réseau de chauffage partant des nourrices jusqu'aux radiateurs (rouge : aller, bleu : retour)

Aller Retour
○ ○
Emetteur



15

2. Représenter par un cercle la sortie de la ventouse verticale sur le plan des façades. (DT 5/6)

15

↑ Critères d'évaluation :

- . La justesse du tracé des réseaux.
- . La propreté du dessin.
- . L'emplacement de la sortie ventouse est correct
- Eviter le croisement des tuyauteries

CAP Installateur Thermique	Code	Document réponse	Session 2010
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3 heures	Coefficient : 4	Page 6/10

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question n° 3 -----Circulation du fluide caloporteur-----Sur 15 Points

Dans cette installation de chauffage, nous devons faire circuler le fluide caloporteur à l'aide d'un circulateur de marque Salmson, repéré sur le schéma de principe.

On donne :

-Le débit nécessaire au bon fonctionnement de l'installation est de **750 l/h**, les pertes de charges du circuit sont de **1000 mm/ce**.

Parmi les différents abaques proposés page suivante.

On Demande :

Question n° 1

↑ Critères d'évaluation : Le tracé est juste et le type correcte.

- Tracer sur les abaques le point d'intersection (point de fonctionnement) du débit et des pertes de charges.
- De choisir le type de circulateur nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

TYPE DE CIRCULATEUR :

NXL NYL 13

15

Question n° 2

↑ Critères d'évaluation : la vitesse sélectionné est bonne.

- Quelle vitesse devez-vous choisir pour la mise en service de cette installation.

VITESSE :

VITESSE N° 2

15

Question n° 3 :

↑ Critères d'évaluation : Le choix est juste.

- Dans quelle position doit se trouver l'axe du circulateur pour son bon fonctionnement. (Rayer la mauvaise réponse)

~~VERTICALE~~

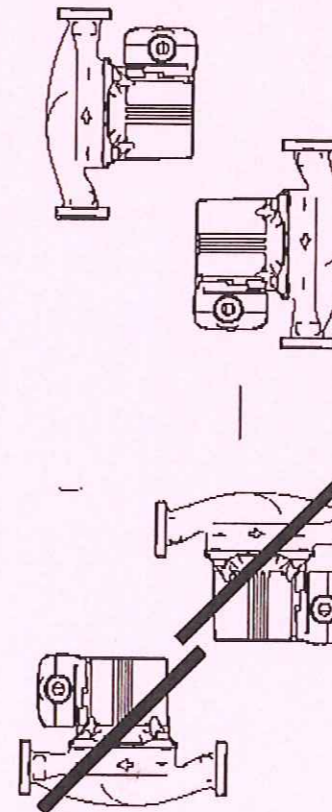
HORIZONTALE

15

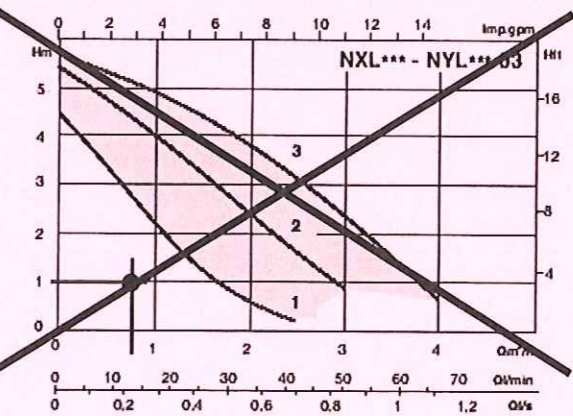
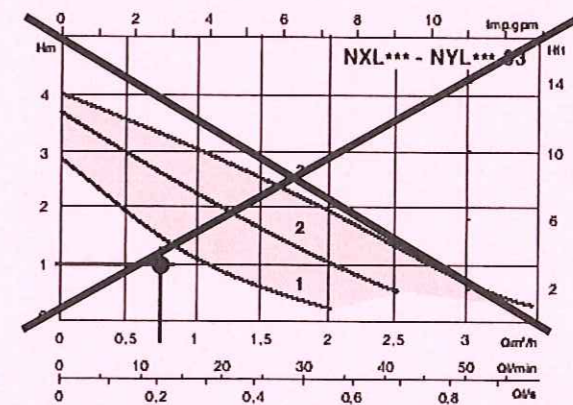
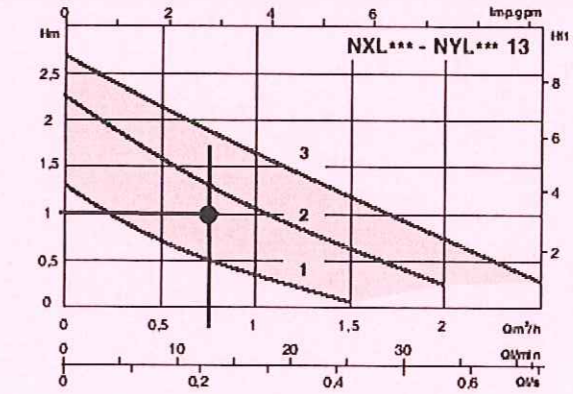
IDENTIFICATION

- NXL *** 53 - 32 P
- NYL
- NX : entraxe 180 mm
- NY : entraxe 130 mm
- Nouvelle gamme
- Hauteur mano. à 1m²/h
- 3 vitesses
- Ø orifices asp.ref.
- raccordement électrique par presse-étoupe

POSITIONS DE MONTAGE



PERFORMANCES HYDRAULIQUES 3 VITESSES



CAP Installateur Thermique	Code	Document réponse	Session 2010
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3 heures	Coefficient : 4	Page 7/10

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question n° 4 -----Expansion et sécurité ----- Sur 15 Points

Toujours sur cette installation de chauffage, nous allons trouver un vase d'expansion sous pression d'azote ainsi qu'une soupape de sécurité. (Voir schéma de principe)

On donne : Le schéma de principe de la chaufferie

On Demande :

Question n° 1

⚡ Critères d'évaluation : Le rôle du vase et de la soupape sont correctes

- Quel est le rôle du vase d'expansion et de la soupape de sécurité ?

Vase d'expansion :

...Permet d'absorber et de restituer la dilatation de l'eau lors de la montée en température du fluide caloporteur.....

Soupape de sécurité :

...Evacuation de la surpression quand elle est supérieure à 3 bar.....

Question n° 2

⚡ Critères d'évaluation : L'emplacement est juste

- Ou est-il préférable de les installer ? (Cocher la bonne réponse)

Vase d'expansion :

a : Sur la conduite de départ

b : Sur la conduite de retour

c : Sur la conduite de vidange de l'installation

d : n'importe où sur l'installation

Soupape de sécurité :

a : Au plus près du générateur ou sur la conduite de départ

b : Sur la conduite de retour

c : Sur la conduite de vidange de l'installation

d : n'importe où sur l'installation

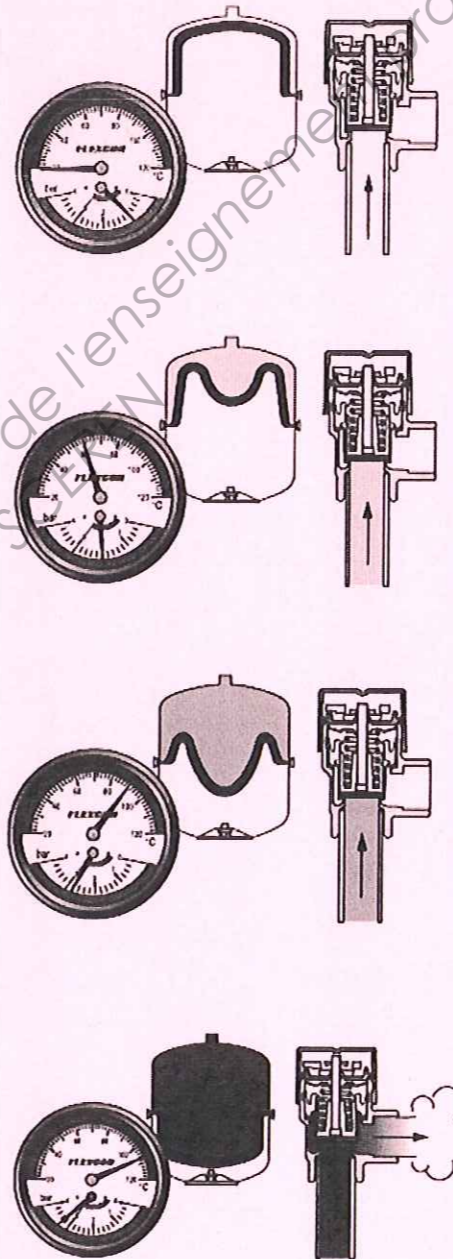


Question n° 3

⚡ Critères d'évaluation : Le fonctionnement des différentes phases du vase et de la soupape sont justes.

/8

Décrivez le fonctionnement du vase d'expansion et de la soupape de sécurité en fonction des différents cas de figure.



Vase d'expansion	Soupape de sécurité
A L'appréciation du correcteur	A L'appréciation du correcteur
A L'appréciation du correcteur	A L'appréciation du correcteur
A L'appréciation du correcteur	A L'appréciation du correcteur
A L'appréciation du correcteur	A L'appréciation du correcteur

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question n° 5 ----- Réalisation ----- Sur 10 Points

Mise en situation :

Lors de la réalisation des tuyauteries de chauffage de la chaudière dans le cellier, nous allons devoir réaliser des chevauchements.

On demande :

- Réaliser l'épure du chapeau de gendarme.
- De tracer les tangentes permettant de trouver les angles de cintrage.
- D'indiquer les débuts et les fins des cintrages.
- De donner la profondeur (hauteur) du chapeau de gendarme.

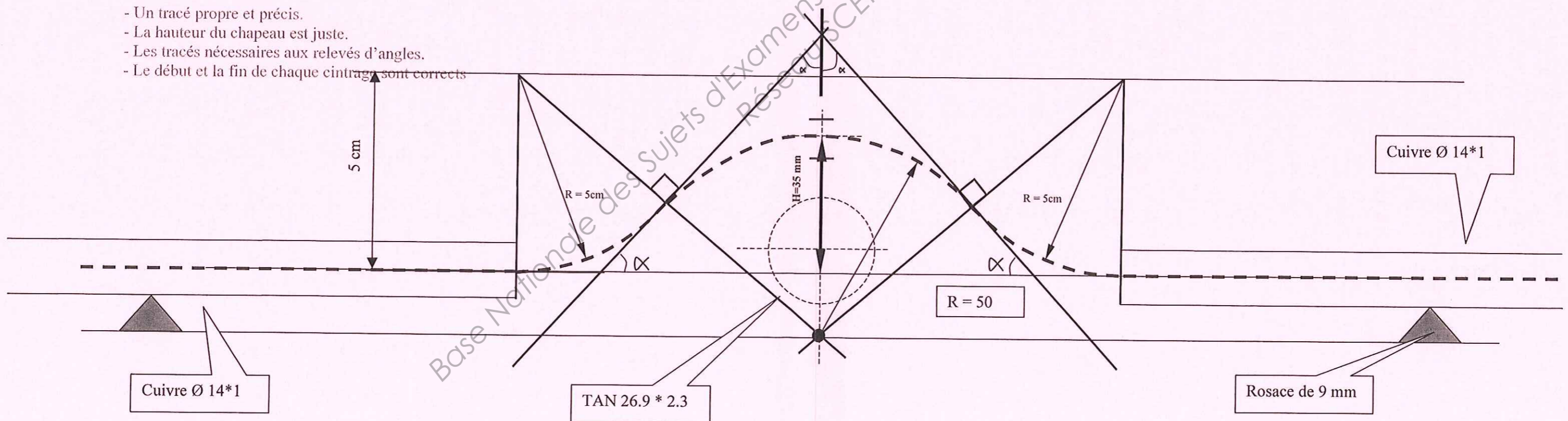
Hauteur = 3.5 cm 35 mm

On donne :

- Le rayon de cintrage du galet de la cintreuse : $r = 50 \text{ mm}$
- L'espacement entre le tube cuivre 14*1 et le tube acier 26.9*2.3 sera de 10 mm : $e = 10 \text{ mm}$

Critères d'évaluation :

- Un tracé propre et précis.
- La hauteur du chapeau est juste.
- Les tracés nécessaires aux relevés d'angles.
- Le début et la fin de chaque cintrage sont corrects



CAP Installateur Thermique	Code	Document réponse	Session 2010
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée 3 heures	Coefficient : 4	Page 9/10

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question n° 6 -----Hygiène et sécurité-----Sur 10 Points

Mise en situation : Vous utilisez le poste OA pour réaliser vos soudures.

On demande :

Question 1 : Sur quelle bouteille trouve-t-on les symboles suivants.



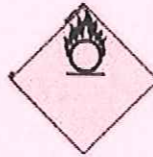
Oxygène

Acétylène



Oxygène

Acétylène

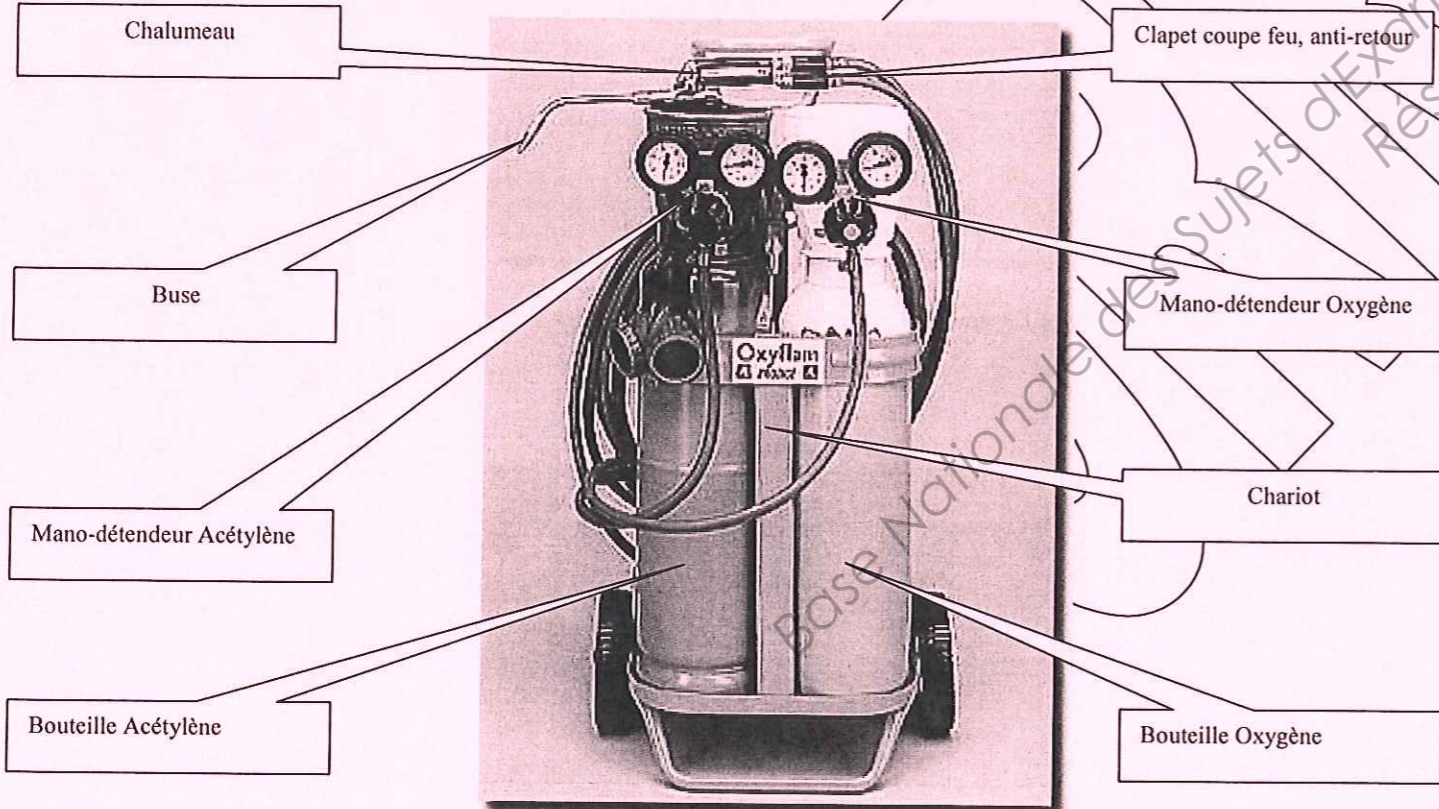


/2

Cocher les cases correspondantes

⚠ Critères d'évaluation : Les réponses sont justes.

Question 2 : Donner le nom des éléments encadrés



/2

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Question 3 : Choisissez 3 équipements de protection individuels (EPI) ci contre, nécessaires à la réalisation d'une soudure OA.










 /2


Question 4 : Quelles sont les pressions préconisées de réglage d'un poste Oxy-acétylénique pour effectuer une soudure autogène ? (Cocher les cases correspondantes)

Oxygène

5 bar

0.5 bar

1 bar

Acétylène

5 bar

0.5 bar

1.5 bar

/2

Question 5 : Quelles sont les couleurs des ogives des bouteilles d'oxygène et d'acétylène

Oxygène

Noir

Blanc

Havane

Acétylène

Noir

Blanc

Havane

/2

⚠ **Critères d'évaluation :**
- Les réponses sont justes