

CORRIGÉ

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.

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

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

Né(e) le :

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

Appréciation du correcteur

Note :

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

CORRIGE

CAP d'installateur sanitaire	Code : 5023317	Session 2007	SUJET
EPREUVE EP1	Durée : 3h	Coefficient : 4	Page 1/11

CAP D' INSTALLATEUR SANITAIRE

E.P.1**ANALYSE D' UNE SITUATION
PROFESSIONNELLE****Documents remis au candidat**

Parties	Compétences	Thèmes	Pages	Notes
Partie 1	C1	Santé, hygiène et sécurité	3	/10
Partie 2	C1-01	Lecture de plan	4 et 5	/10
Partie 3	C1-03	Raccordement hydraulique	6	/10
Partie 4	C1-02	Ballon d' eau chaude	7	/10
Partie 5	C2-01	Groupe de sécurité	8	/10
Partie 6	C2-03	Mode opératoire	9	/10
Partie 7	C1-02	Risques électriques	10	/10
Partie 8	C1-02-03	Electricité	11	/10
Total :				<u> </u> /80

Tous les documents sont à remettre en fin d' épreuve

Mise en situation :

Vous intervenez chez un client afin de réaliser les travaux de raccordement du ballon d' eau chaude et des appareils sanitaires de la salle de bain.

Vous devez :

- Identifier les risques liés à l' utilisation d' un chalumeau
- Identifier sur les plans différents éléments liés à l' intervention.
- Tracer le parcours des canalisations qui alimentent les appareils sanitaires de la salle de bain.
- Sélectionner le ballon d' eau chaude sanitaire.
- Définir les fonctions du groupe de sécurité.
- Choisir l' outillage lié à votre intervention.
- Etablir un mode opératoire
- Identifier un titre d' habilitation
- Raccorder le ballon au tableau électrique.

Pour cela on donne :

- Les plans du pavillon (vue isométrique, Façade ouest et rez-de-chaussée)
- Une vue isométrique de la salle de bain à compléter.
- Une documentation technique du ballon d' eau chaude.
- Un schéma du groupe de sécurité.
- Une liste d' outillage.
- Les titres d' habilitation
- Un schéma de raccordement électrique du ballon à compléter

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 1 : Santé, hygiène et sécurité.

/ 10

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

Question 1 :

/ 2

Sur quelle bouteille trouve-t-on les symboles suivants.

Symbole 1



Etiquette 2.1 : gaz inflammable.

Oxygène

Acétylène

Symboles 2



Etiquette 2.2 : Gaz non inflammable et non toxique.

Oxygène



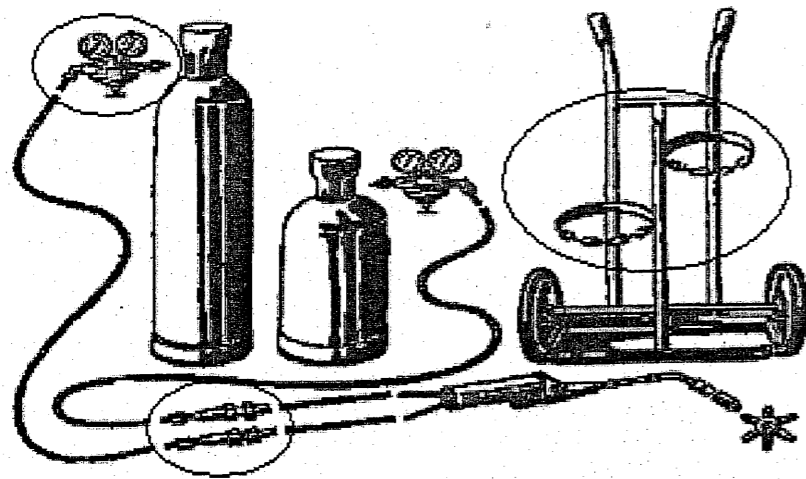
Etiquette 5.1 : Substances comburantes.

Acétylène

Question 2 :

/ 3

Entourer sur le schéma suivants les éléments de sécurité :



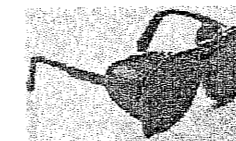
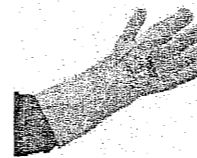
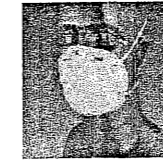
Nommer les et donner leur fonction :

- Manodétendeur : Permet de passer de la haute à la basse pression
- Anti-retour : empêche le retour du gaz
- Chariot : permet de maintenir les bouteilles.

Question 3 :

/ 3

Choisissez parmi les équipements individuels ci-contre, ceux nécessaires à la réalisation d' une soudure. (cocher la case correspondante) (3 réponses possibles)



Question 4 :

/ 1

Quelle est la pression de réglage d' un poste oxyacétylénique ? (cocher la case correspondante)

Oxygène

- 5 bar
- 0,5 bar
- 1,5 bar

Acétylène

- 5 bar
- 0,5 bar
- 1,5 bar

Question 5 :

/ 1

Quelle est la couleur de la bouteille d' oxygène et d' acétylène ? (cocher la case correspondante)

Oxygène

- Noir
- Blanc
- Havane

Acétylène

- Noir
- Blanc
- Havane

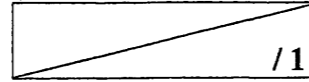
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 2 : Lecture de plan

/ 10

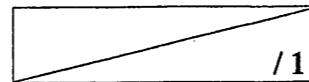
Mise en situation : Afin de préparer votre intervention, vous recherchez sur les plans page 5 des informations utiles à vos travaux.

Question 1 :



Compléter la rose des vents sur le plan page 4 (indiquer les quatre points cardinaux).

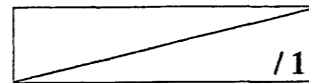
Question 2 :



Quelle est l'orientation géographique de la salle de bain ?

EST

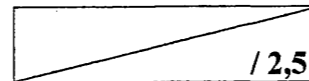
Question 3 :



Dans quelle pièce se trouve le chauffe-eau ?

LE CELLIER

Question 4 :



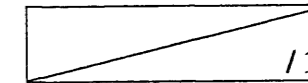
Quel est le nombre d'appareils sanitaires alimentés en eau chaude de ce pavillon ? Nommer les.

Nombre : **4**

Noms :

- **EVIER**
- **DOUCHE**
- **BAIGNOIRE**
- **LAVABO**

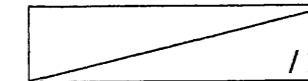
Question 5 :



Donner la cote de niveau de la salle de bain :

	SDB
Cote de niveau	0,00

Question 6 :



De quel type est ce logement ? (Entourer la bonne réponse).

F1

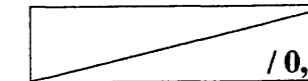
F2

F3

F4

F5

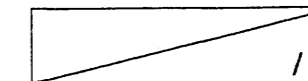
Question 7 :



Quelle est l'unité des cotes sur le plan ?

METRE

Question 8 :



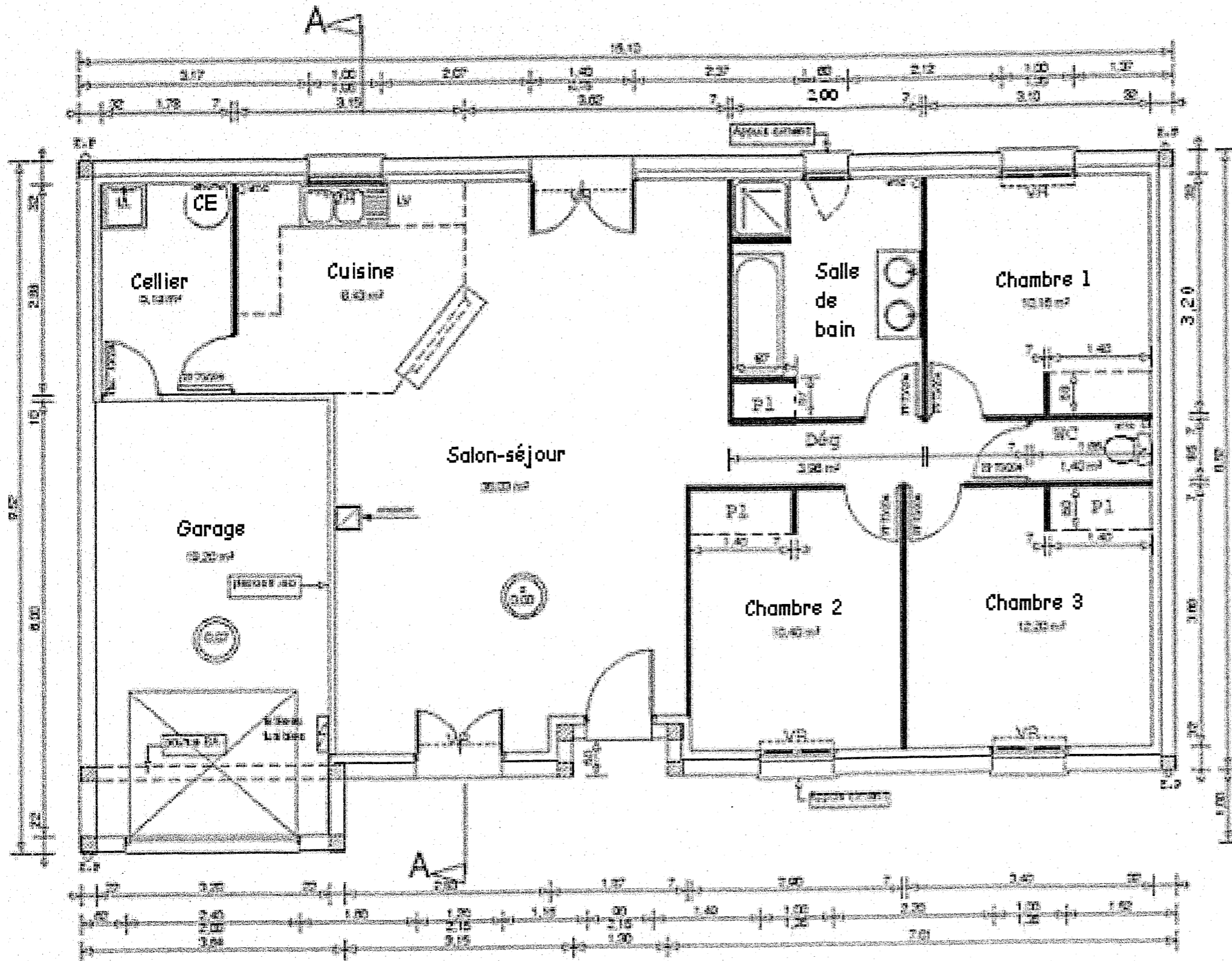
Calculer la surface de la salle de bain. Donner le résultat en m². (Ne pas tenir compte du placard).
Montrer les étapes de calcul.

Longueur = **3,20** m

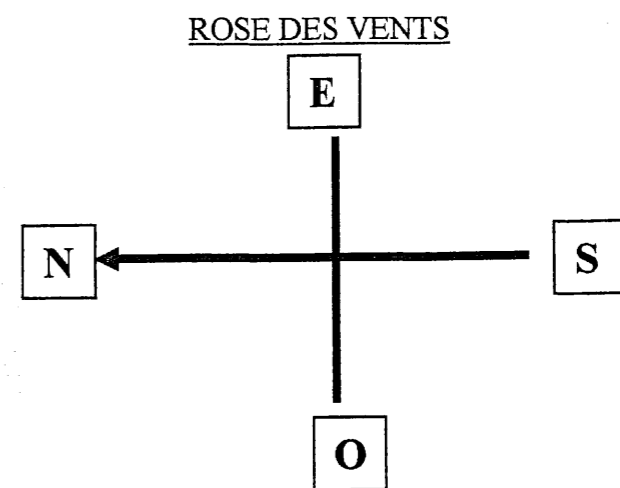
Largeur = **2** m

$$S = 3,20 \times 2 = 6,40 \text{ m}^2$$

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



REZ-DE-CHAUSSEE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

CORRIGÉ

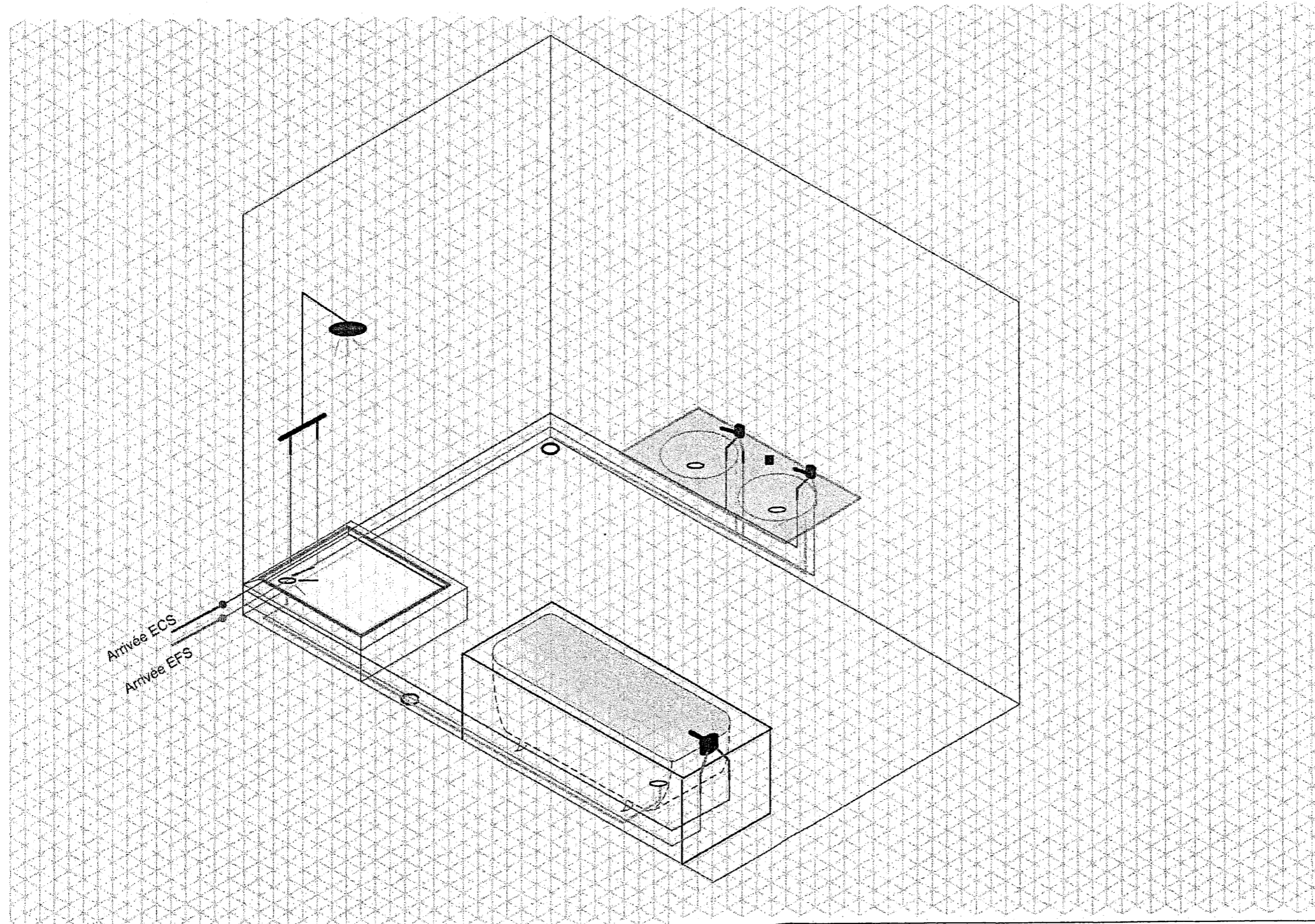
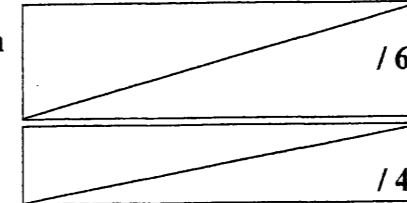
**Partie 3 : Raccordement isométrique des appareils
sanitaires de la salle de bain**

/ 10

Mise en situation : Afin de préparer votre intervention, vous tracez le parcours des canalisations alimentant les appareils sanitaires de la salle de bain.

Questions : Compléter le schéma suivant

- Réaliser le raccordement d' eau froide, d' eau chaude et de vidange des appareils sanitaires de la salle de bain sur le schéma en vue isométrique ci-dessous.
- Utiliser les couleurs conventionnelles



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 4 : Sélection du ballon d' eau chaude

/ 10

Mise en situation : Vous devez déterminer la capacité du ballon et le sélectionner sur une documentation constructeur.

- La maison est habitée par quatre personnes (2 adultes et 2 enfants).
- La production d' eau chaude est assurée par un ballon électrique vertical sur socle.
- Vous choisirez le double tarif pour les besoins journaliers.
- L' alimentation électrique est en triphasé.
- Les appareils sanitaires alimentés par le ballon sont ceux indiqués sur le plan.

Question 1 :

En vous aidant du tableau n° 1 ci-dessous, déterminer la capacité du ballon de ce logement. Entourer la bonne réponse dans le tableau ci-dessous

Équipement		Occupation du logement		Type de logement		Besoins journaliers simple-tarif		Besoins journaliers double-tarif		Besoins de pointe	
F1		F2		F3		F4		F5 et plus			
VM-VS	15 à 30 L	30 à 50 L	50 à 75 L	75 à 100 L	100 à 150 L	150 à 200 L	200 L	200 à 250 L	300 L	350 L	500 L
HM	75 L	150 L	200 L	150 L	250 L						
VM-VS	100 L	150 L		250 L	250 L	350 L	500 L				
HM	75 L	150 L	200 L	150 L	250 L						

VM = Vertical Mural VS = Vertical sur Socle HM = Horizontal Mural

Capacité = 250 Litres

Donner deux critères de sélection justifiant votre choix :

- **F4, nombre d' occupants, équipement, double tarif**

Question 2 :

/ 4

Choisir le ballon à l' aide la documentation technique ci-dessous :

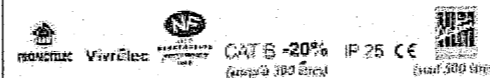
- Modèle : **verticaux sur socle**
- Puissance : **3000 W**
- Tension d' alimentation : **Tous courant**
- Type de résistance : **blindée**

Documentation technique

Verticaux sur socle de 200 à 500 litres

Capacité Litre	Tension Volt (2)	Puissance Watt	Temps de chauffe	Constante de refroidissement Wh/24h/L/°C (1)	Consommation d' entretien kWh/24h (1)	Code
150	230 mono	1650	5 h 10	0,18	1,20	022115
200	230 mono	2200	5 h 00	0,17	1,50	022120
250	230 mono	3300	5 h 00	0,18	2,10	022125
300	230 mono	3000	5 h 45	0,17	2,40	022130
200	TC	2200	5 h 00	0,17	1,50	022320
250	TC	3000	5 h 00	0,18	2,10	022325
300	TC	3300	5 h 45	0,17	2,40	022330
500	TC	5000	6 h 30	0,15	3,48	322350

(1) Pour un stockage à 62 °C, une ambiance à 20 °C et un différentiel du thermostat (5 °C)
 (2) TC : tous courants, livré en triphasé 400 V commutable en monophasé 230 V.



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 5 : Groupe de sécurité

/ 10

Mise en situation : Vous devez expliquer le rôle du groupe de sécurité..

On donne :

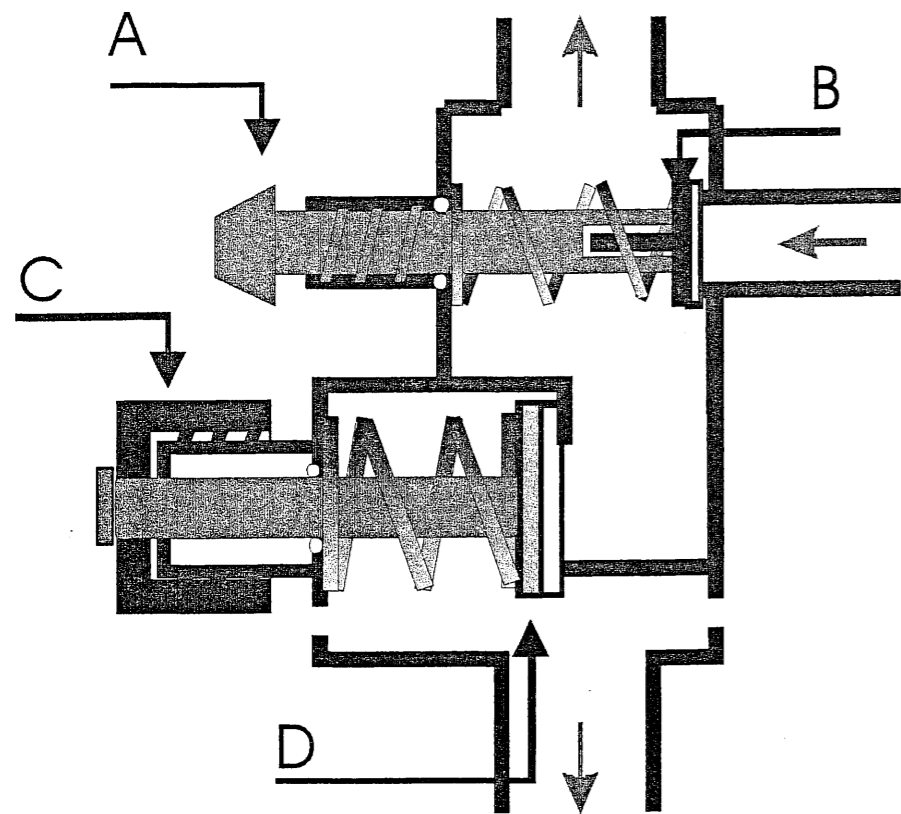
- Une coupe du groupe de sécurité en phase de repos.
- 4 schémas représentant les phases de fonctionnement du groupe de sécurité.

Question 1 :

/ 2

Donner le nom et la fonction des organes repérés sur la coupe par les lettres A, B, C et D.

Repère	Nom	Fonction
A	Robinet d'arrêt	Ouvrir ou fermer l'arrivée d'EFS
B	Clapet anti-retour	Anti pollution
C	Robinet vidange	Vidanger le ballon
D	Soupape de sécurité	Evacuer l'excédent de pression



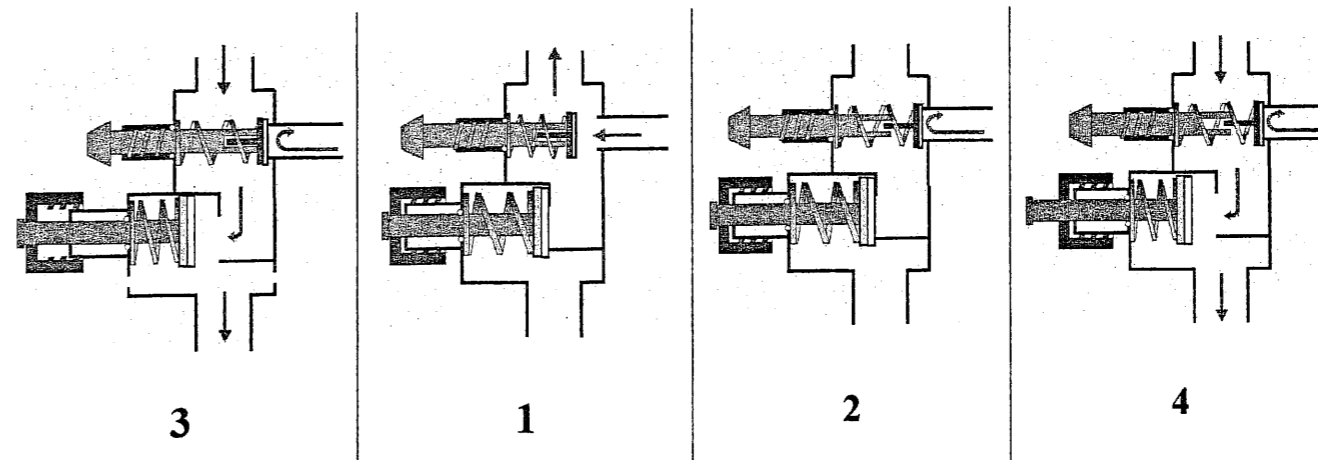
Coupe GS

Question 2 :

/ 4

Indiquer sous chaque figure le numéro (1, 2, 3 ou 4) correspondant à sa phase de fonctionnement.

- 1 Remplissage
- 2 Attente de puisage
- 3 Vidange
- 4 Surpression



Question 3 :

/ 2

En phase de surpression, quelle est la position des organes suivants ? (Cocher la bonne case)

Organe	Ouvert	Fermé
Robinet d'arrêt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clapet anti-retour	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Robinet de vidange	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soupape de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Question 4 :

/ 1

Quelle est la valeur de la tare de la soupape de sécurité ?

7 bars

Question 5 :

/ 1

Sur quel réseau place-t-on le groupe de sécurité ?

Réseau EFS

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 6 : Mode opératoire et choix du matériel

/ 10

Mise en situation : Vous devez réaliser le raccordement hydraulique, et le montage des mitigeurs des lavabos de la salle de bain.

On donne :

- Une liste de matériel
- Les éléments constituant le mitigeur

Question 1 :

/ 4

Choisir parmi la liste d' outils ci-dessous ceux permettant de réaliser les façonnages repérés dans le tableau suivant :

Collet battu	Piquage
<ul style="list-style-type: none">• Matrice• Toupie• Marteau à garnir	<ul style="list-style-type: none">• Extrudeur

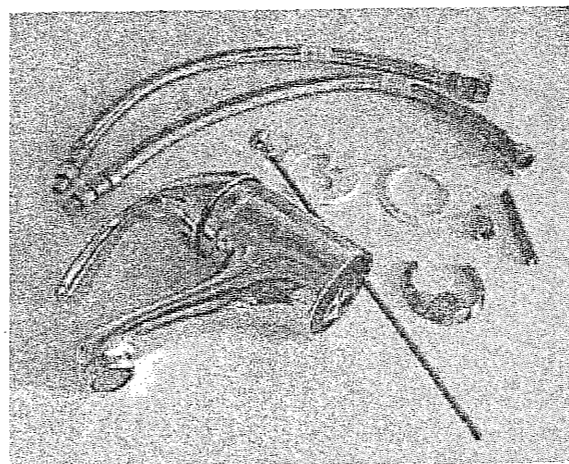
Liste d' outillage :

- Filière à tête interchangeable
- Cintrreuse d' établi
- Matrice
- Pince multiprise
- Expandeur
- Ressort
- Toupie
- Marteau rivoir
- Extrudeur
- Ecran de protection
- Clé anglaise
- Pince à emboîture
- Toupie
- Marteau à garnir
- Perceuse
- Scie à métaux
- Mandrin
- Alésoir

Question 2 :

/ 6

Replacer dans l' ordre chronologique les opérations de montage du mitigeur sur le lavabo. Numéroté les cases de 1 à 6



Le mitigeur est composé des pièces suivantes :

- 1 mitigeur
- 2 flexibles d' alimentation
- 1 tige de commande
- 1 écrou de fixation
- 1 étrier de fixation
- 1 tige filetée
- 1 cale de protection
- 1 joint d' embase

Mettre la cale de protection sous le lavabo, positionner l'étrier sur la cale de protection et visser l'écrou de fixation du robinet.	3
Insérer la tige de commande de la bonde dans le mitigeur et régler la bonde.	5
Visser les deux raccords flexibles et la tige filetée de fixation sur le mitigeur	1
Vérifier les éventuelles fuites	6
Insérer le nouveau joint d'embase sous le mitigeur et mettre en place le nouveau mitigeur.	2
Vérifier la présence de joints sur vos raccords et raccorder les flexibles à l' EFS et l' ECS.	4

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 7 : Risques électriques

/ 10

Question 1 :

/ 2

Quelle titre d'habilitation correspond à vos activités professionnelles ? (Rechercher la réponse dans le tableau ci-contre)

Titre : **B0V**

Question 2 :

/ 2

Que signifie le titre B1V ?

Exécutant électricien travaillant au voisinage

Question 3 :

/ 1

Pouvez vous travailler sous tension ? (entourer la bonne réponse)

OUI

NON

Question 4 :

/ 2

Dans quelle pièce doit se situer la liaison équipotentielle ?

La salle de bain

Question 5 :

/ 2

Quel est le rôle de la liaison équipotentielle ?

Protéger les personnes de tout risque d'électrocution.

Question 6 :

/ 1

Quelle est la couleur du conducteur de protection ? (entourer la bonne réponse)

Bleu

Noir

Vert et jaune

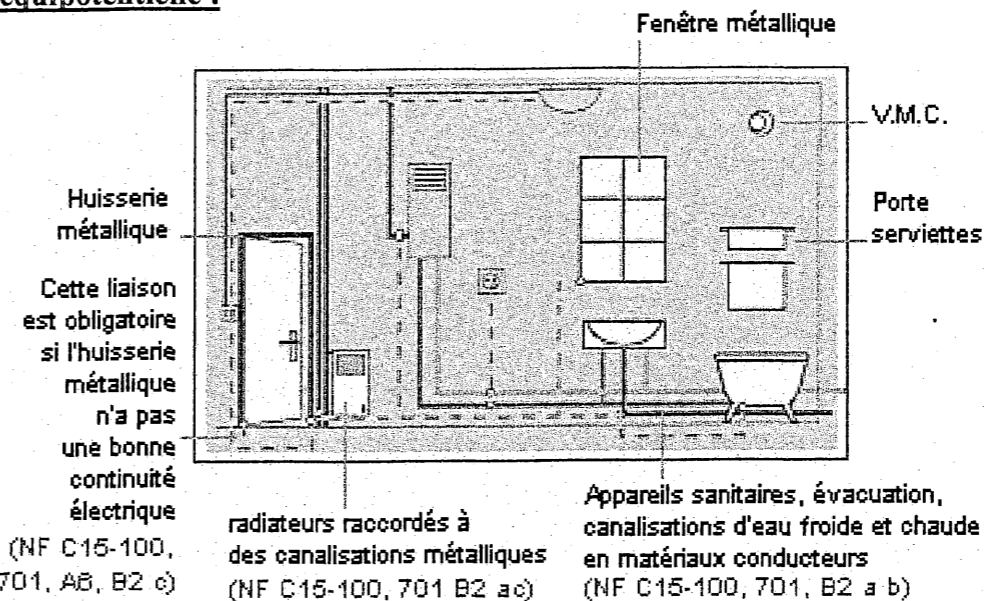
Rouge

TITRE D' HABILITATION

1ère lettre : domaine de tension	Indice/personnel	2ème lettre : nature des opérations
B : basse tension H : haute tension	0 : non électricien 1 : électricien 2 : chargé de travaux	Néant : travaux hors tension T : travaux sous tension V : travaux au voisinage C : consignation R : intervention N : nettoyage sous tension

Personnel concerné	Travaux BT			Travaux HT		
	Hors tension	Sous tension	Voisinage	Hors tension	Sous tension	Voisinage
Tout public Travaux non-électriques dans un environnement électrique (peinture, plomberie, maçonnerie, nettoyage etc.)	B0	/	B0V	H0	/	H0V
Non électricien Exploitation courante d' installation basse tension (réenclenchement de disjoncteurs, remplacement de fusible, de lampes etc)	B0	/	B0V	H0	/	H0V
Exécutant électricien	B1	B1T	B1V	H1	H1T	H1V
Chargé d' intervention	BR	BR	BR	/	/	/
Chargé de travaux	B2	B2T	B2V	H2	H2T	H2V
Chargé de consignation	BC	/	BC	HC	/	HC
Agent de nettoyage Sous tension	/	BN	/	/	HN	/

Liaison équipotentielle :



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 8 : Electricité

/ 10

Mise en situation : Vous devez réaliser le raccordement électrique du ballon.

Question 1 :

/ 3

Plaque signalétique du ballon

ATLANTIC RCS La Roche/Yon, France		
Modèle : 23 - 25		
230 v	3000 W 3 KW	?
	60 Hz	
	CSA- #45443	

Relever sur la plaque signalétique du ballon :

- Sa puissance : **3000 W**
- Sa tension d' alimentation : **230 V**

Déterminer l'intensité traversant le circuit alimentant la résistance du ballon : ($I = P/U$)

$$I = 3000 / 230 = 13,04 \text{ A}$$

Question 2 :

/ 2

Sélectionner le calibre du fusible et la section des conducteurs alimentant le ballon. (entourer les réponses dans le tableau ci-dessous)

- Calibre = **16 A**
- Section = **2,5 mm²**

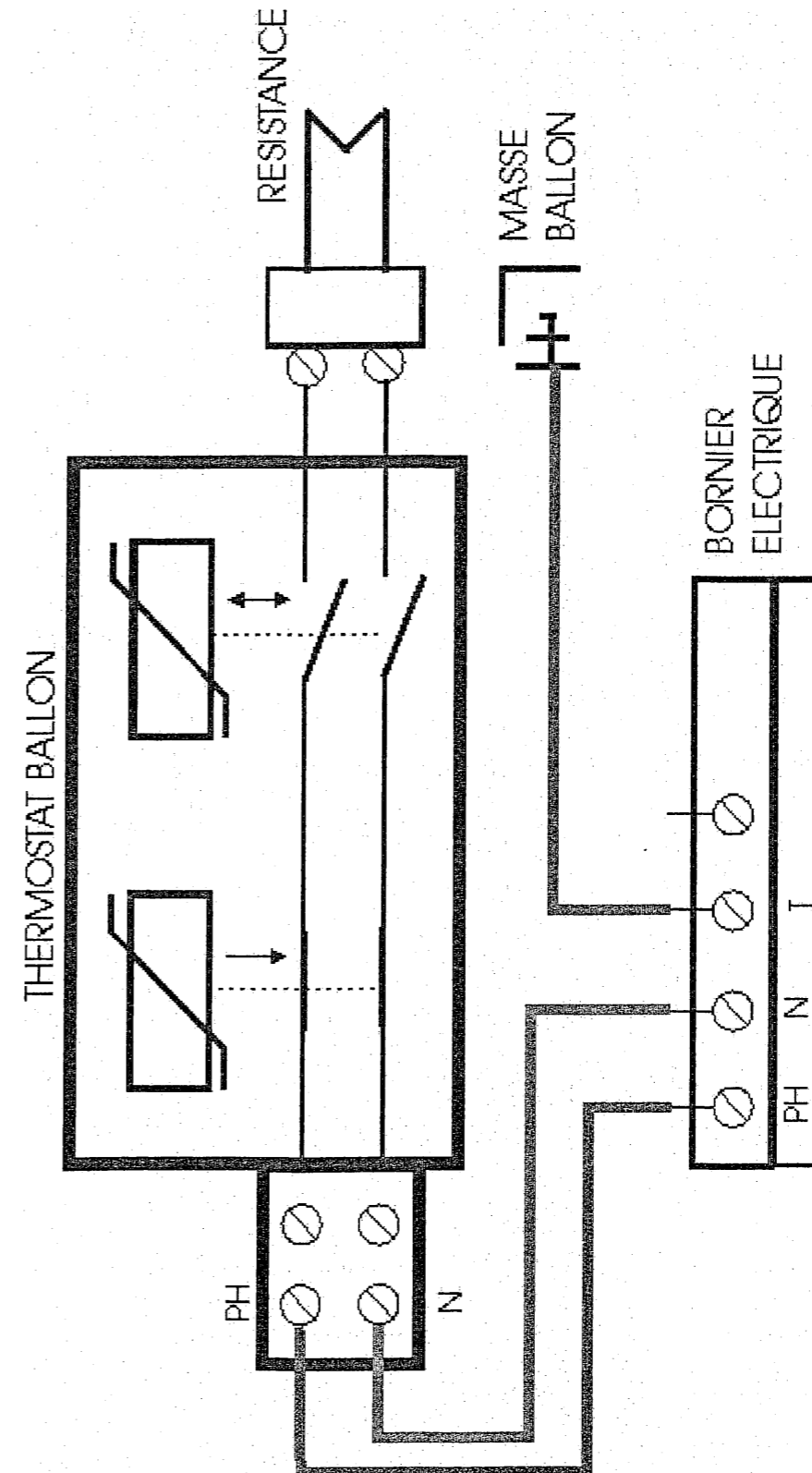
Nature des circuits	Section des conducteurs (mm ²)	Nombre de circuits (au plus)	Calibre (calibre de la protection des conducteurs)	
			Calibre	Fusible
Eclairage	1,5 mm ²	8	10 A ou 16 A	10 A
Prises de courant	2,5 mm ²	8	16 A ou 20 A	16 A
Appareils de plomberie	6 mm ²	1	20 A	20 A
Chauffe-eau	2,5 mm²	1	20 A	16 A
Autres circuits spécialisés (au moins 3)	2,5 mm ²	1	20 A	16 A
Connecteurs	1,5 mm ²	2250 Watts	10 A	
	2,5 mm ²	4500 Watts	20 A	

Question 3 :

/ 5

Réaliser en unifilaire le raccordement électrique du ballon sur le schéma ci-dessous.

- Le raccordement sera réalisé à la règle
- Les couleurs conventionnelles seront respectées
- Le soin sera pris en compte dans la notation



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE