

DANS CE CADRE

NE RIEN ECRIRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :	
NOM : <small>(en majuscules, suivi s'il y a du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	<div>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</div>
Appréciation du correcteur	
Note :	

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

CAP

MONTEUR EN INSTALLATIONS SANITAIRES

EP1 Étude et préparation d’une intervention

SESSION 2023

DOSSIER SUJET

Durée de l’épreuve : 3 heures- Coefficient : 4

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de DS 1/12 à DS 12/12.

L’usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L’usage de calculatrice sans mémoire, « type collègè » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

THÈMES D’ÉTUDES		BARÈME
1	RECHERCHE ET EXPLOITATION DE DONNÉES NUMÉRIQUES	/20
2	LE MAINTIEN DE PRESSION	/20
3	LE TRAITEMENT D’EAU	/30
4	LA PRODUCTION D’EAU CHAUDE SANITAIRE	/20
5	BON DE COMMANDE DES APPAREILS SANITAIRES	/10
6	SÉCURITÉ AU TRAVAIL	/10
TOTAL		/110
TOTAL		/20

L’épreuve permet d’évaluer tout ou partie des compétences suivantes :

- C 1.1 : Compléter et transmettre des documents
- C 2.1 : Décoder un dossier technique d’installation sanitaire
- C 2.2 : Choisir les matériels et les outillages

Les parties du dossier ressource à utiliser pour chaque question sont numérotées de DT 1/12 à DT 12/12.

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS SANITAIRES	2306-CAP MIS EP1 1	Session 2023	DOSSIER SUJET
EP1 ÉTUDE ET PRÉPARATION D’UNE INTERVENTION	Durée : 3 h 00	Coefficient : 4	DS 1 / 12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 1 : RECHERCHE ET EXPLOITATION DE DONNÉES NUMÉRIQUES

/20

L'étude du thème 1 est à réaliser avec la maquette numérique.

Mise en situation :

Votre employeur vous charge de réaliser l'intégralité des installations sanitaires d'un pavillon. Le maître d'œuvre a fait parvenir une maquette numérique du projet à toutes les entreprises. Votre employeur vous demande de rechercher certaines informations pour terminer la préparation des travaux.

Documents utiles pour répondre aux questions du thème 1 :

Le fichier de la maquette numérique
Les plans du pavillon (DT 2 à DT 6/12)
Un extrait du CCTP (DT 7/12)

ÉTUDE 1 : Recherche de données pour la réalisation des travaux

1.1- Réaliser l'inventaire des appareils sanitaires en complétant ce tableau. Vous ne tiendrez pas compte des branchements des lave-linge et lave-vaisselle.

Nom de l'appareil	Niveau (rez-de-chaussée ou étage)	Nom du produit
Lave-mains		

1.2- Vous devez vérifier la hauteur du lave-main.
À l'aide de vos connaissances, donnez la hauteur maximum à laquelle un lave-main doit être installé :

.....

Mesurez la hauteur du lave-main sur la maquette.

.....

La hauteur réglementaire du lave-main est-elle respectée ?
Cochez la bonne réponse : oui ☐ non ☐

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

ÉTUDE 2 : Préparation de la commande des matériels et des équipements

2.1- Vous devez prévoir l’acquisition du lave-main auprès de votre fournisseur.

Relevez les éléments nécessaires à la passation de la commande.

Marque :

Nom du produit :

2.2 - Vous devez préparer votre chantier afin d’installer le lave-main.

On donne :

- Le poids du lave-main : 5 kg

Vous allez prévoir les chevilles nécessaires à la fixation du lave-main.

Complétez la nature des composants du mur supportant le lave main et l’épaisseur de chacun :

Nature du composant	Épaisseur du composant
Parpaings creux	20 cm

À l’aide du document ci-contre et de la composition du mur, choisissez le type de cheville permettant d’installer le lave-main sur ce mur en toute sécurité. Entourez votre choix sur le document.

Justifiez votre choix :

.....

.....

.....



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 2 : LE MAINTIEN DE LA PRESSION

/20

Mise en situation :

Votre responsable hiérarchique vous demande de sélectionner et d’installer dans le pavillon un réducteur de pression dans le but de maintenir une pression constante de l’eau sur l’ensemble de l’installation sanitaire. Le maître d’ouvrage précise que la pression du réseau d’eau potable est de 6 bars.

Documents utiles pour répondre aux questions du thème 2 :

- Les plans du pavillon (DT 2/12 à DT 6/12)
- Un extrait du CCTP (DT 7/12)
- Une documentation sur le maintien de pression (DT 8/12)

ÉTUDE 1 : Etude du maintien de pression

1.1– À l’aide de l’extrait de CCTP, indiquez la pression du réseau d’eau potable à ne pas dépasser dans le pavillon. Précisez l’unité de mesure.

Pression maximum =.....

1.2– À l’aide de l’extrait de CCTP, nommez l’appareil de maintien de pression à prévoir pour obtenir la pression attendue.

Nom de l’appareil :.....

1.3– À l’aide de l’extrait de CCTP, indiquez sur quoi sera installé l’appareil de maintien de pression.

.....

1.4– À l’aide de vos connaissances, précisez les conséquences, sur l’installation sanitaire, d’une pression trop élevée.

.....

ÉTUDE 2 : Sélection du maintien de pression

2.1– À l’aide de la documentation sur le maintien de pression, complétez le tableau ci-dessous pour déterminer les débits volumiques en fonction du type d’appareil sanitaire. La double vasque est considérée comme un lavabo.

APPAREILS SANITAIRES DU REZ-DE-CHAUSSÉE	DÉBIT VOLUMIQUE EN LITRES / MIN
WC	
Lavabo	
Évier	
Machine à laver	
Lave-vaisselle	
APPAREILS SANITAIRES DE L’ÉTAGE	DÉBIT VOLUMIQUE EN LITRES / MIN
WC	
Double vasque	
Douche	
Baignoire	
TOTAL DU DÉBIT VOLUMIQUE EN LITRES / MIN	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

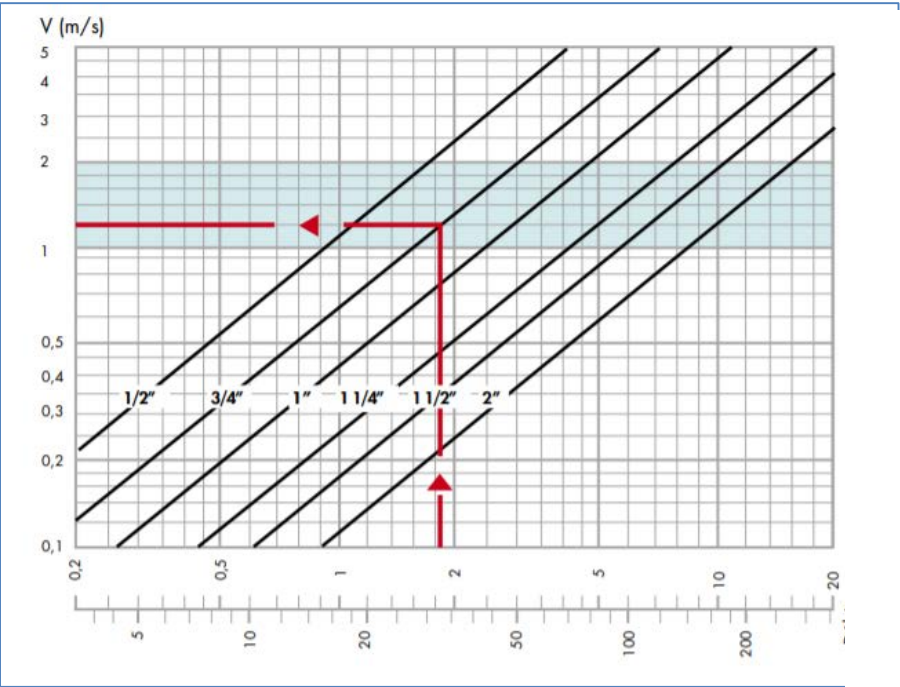
2.2– À l'aide de la documentation sur le maintien de pression, complétez le tableau ci-dessous pour déterminer le coefficient de simultanéité en fonction du nombre total d'appareils sanitaires du pavillon.

NOMBRE D'APPAREILS SANITAIRES	COEFFICIENT DE SIMULTANÉITÉ
9	

2.3– Complétez le tableau ci-dessous pour déterminer le débit total probable du réseau d'eau froide sanitaire en litres / min (Qpr).

Débit total Q en litres/min	x	coefficient total de simultanéité	=	débit total probable Qpr en litres/minutes
100,20	x		=	

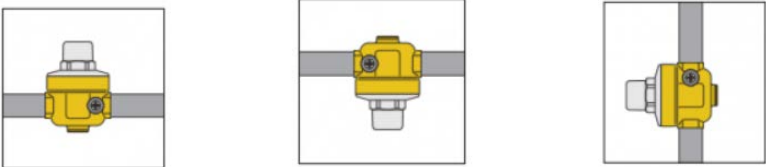
2.4– Sélectionnez le diamètre de raccordement de l'appareil de maintien de pression.



- a) Convertir le débit total probable du réseau d'eau froide sanitaire en m³/h, sachant que 1 m³ correspond à 1 000 litres d'eau.
Qprobable =
- b) Indiquer la plage de vitesse de l'eau à respecter pour la sélection de l'appareil de maintien de pression.
Plage de sélection =
- c) À l'aide de l'abaque ci-contre, repérer sur le graphique le diamètre de l'appareil de maintien de pression.
Indiquer le diamètre :
Diamètre =

ÉTUDE 3 : Maintenance du maintien de pression

3.1– À l'aide de la documentation sur le maintien de pression, entourez les bonnes solutions de montage de l'appareil parmi les propositions ci-dessous.



3.2– À l'aide de vos connaissances, donnez le nom et la fonction de cet équipement hydraulique dans le tableau ci-dessous.

IMAGE	NOM	FONCTION

3.3– À l'aide de la documentation sur le maintien de pression, énumérez dans l'ordre chronologique les différentes étapes de maintenance de l'appareil de maintien de pression.

MAINTENANCE DU MAINTIEN DE PRESSION	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 3 : LE TRAITEMENT D’EAU

/30

Mise en situation

L’eau de la commune de Magesq, où est situé le pavillon, possède un fort taux de calcaire. Le propriétaire du pavillon souhaite installer un traitement d’eau pour protéger sa production d’eau chaude sanitaire. Vous lui conseillez d’installer un adoucisseur.

Documents utiles pour répondre aux questions du thème 3 :

Les plans du pavillon (DT 2 à DT 6/12)
Un extrait du CCTP (DT 7/12)
Une documentation sur le traitement d’eau (DT 9/12)

ÉTUDE 1 : Le calcaire

Répondre aux questions ci-dessous à l’aide de la documentation sur le traitement d’eau.

1.1– Donnez la fonction d’un adoucisseur d’eau.

.....

.....

1.2– Citez les deux types d’ions formant le calcaire contenus dans l’eau.

.....

.....

1.3– Donnez la signification de l’abréviation TH. Donnez son unité.

.....

.....

1.4– Donnez la plage de TH quand l’eau est dite « calcaire ».

.....

1.5– Citez trois avantages d’installer un adoucisseur d’eau.

.....

.....

.....

1.6– Donnez les caractéristiques de l’eau par rapport à la localisation du pavillon.

DÉPARTEMENT OÙ LE PAVILLON EST LOCALISÉ	PLAGE DE TH	QUALITÉ DE L’EAU

ÉTUDE 2 : La sélection de l’adoucisseur d’eau

Répondez aux questions ci-dessous à l’aide de la documentation sur le traitement d’eau.

2.1– Donnez les caractéristiques du réseau d’eau du pavillon et en déduire l’adoucisseur d’eau à y installer.

NOMBRE DE PERSONNES HABITANT LE PAVILLON	TH DE L’EAU DE VILLE MESURE EN °f	CONSOMMATION D’EAU ANNUELLE EN M³/H	TYPE ADOUCISSEUR D’EAU À INSTALLER

2.2– Calculez en kg la quantité de sel nécessaire en fonction du nombre de régénération que peut gérer en autonomie le bac à sel de l’adoucisseur d’eau.

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2.3– Déterminez le nombre de sac de pastilles de sel pour le premier chargement lors de la première mise en service de l’adoucisseur.

- Poids d’un sac :
- Nombre de sac :



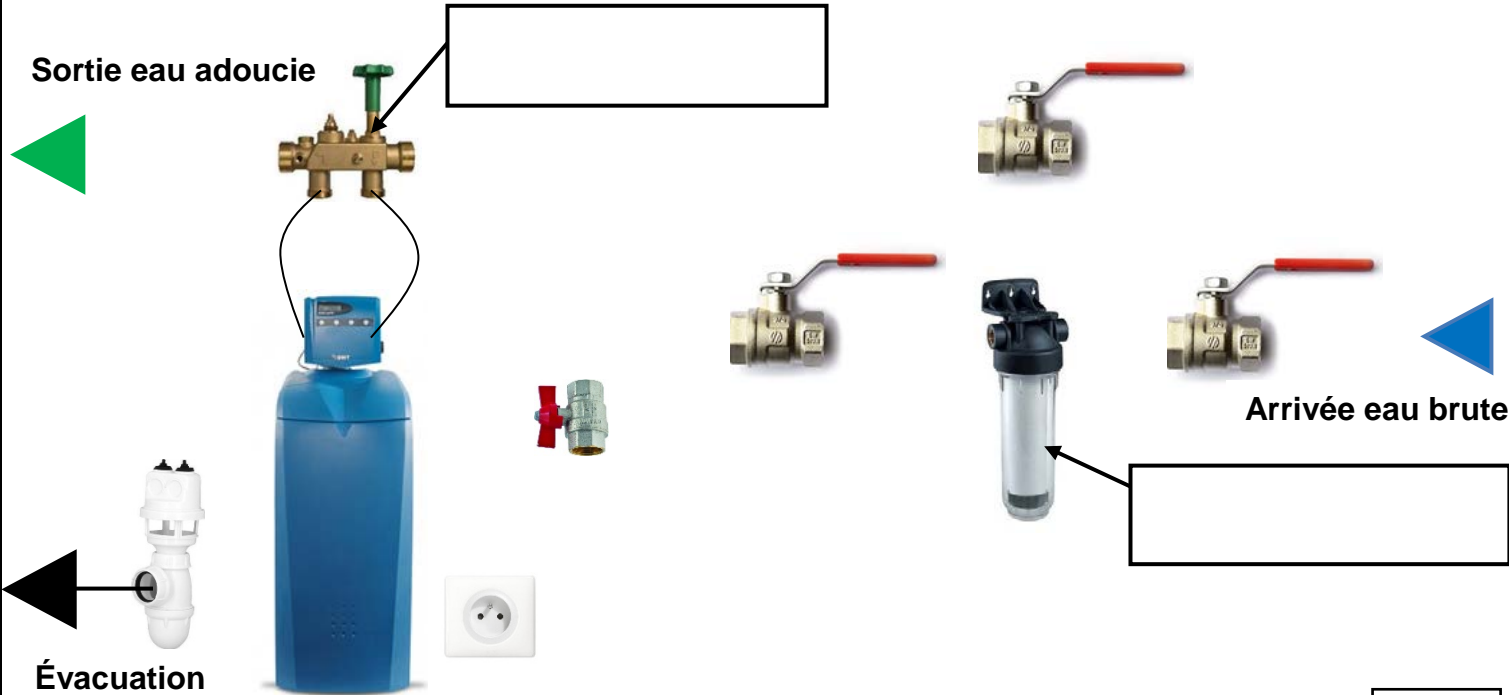
2.4– Donnez les caractéristiques de l’installation et en déduire l’adoucisseur d’eau adapté.

MARQUE		
TYPE		
VOLUME DE RÉSINE		
CAPACITÉ D’ÉCHANGE		
DIAMÈTRE DE RACCORDEMENT		
DIMENSIONS EN MM	LONGUEUR	
	PROFONDEUR	
	HAUTEUR	
POIDS EN ÉTAT DE MARCHÉ		

ÉTUDE 3 : Le raccordement de l’adoucisseur d’eau

3.1– À l’aide de la documentation sur le traitement d’eau, réalisez le schéma de principe complet du traitement d’eau en respectant les critères suivants :

- tracez en bleu le réseau d’eau froide brute.
- tracez en vert le réseau d’eau froide adoucie.
- tracez en noir le réseau d’évacuation.
- tracez en rouge l’alimentation électrique.
- nommez des deux équipements constituant le système d’adoucissement.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

ÉTUDE 4 : Le réglage du flotteur du régulateur de saumure

Répondez aux questions ci-dessous à l'aide de la documentation sur le traitement d'eau.

4.1– Enumérez dans l'ordre chronologique les différentes actions à réaliser pour régler le flotteur du régulateur de saumure.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

4.2– Relever la cote « X » minimale de réglage du flotteur du régulateur de saumure en fonction de l'adoucisseur sélectionné à la question 2.4.

.....

/1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 4 : LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

/20

Mise en situation :

Le maître d'ouvrage vous précise que vous allez devoir installer un ballon d'eau chaude sanitaire dans la salle d'eau du rez-de-chaussée et le raccorder électriquement.

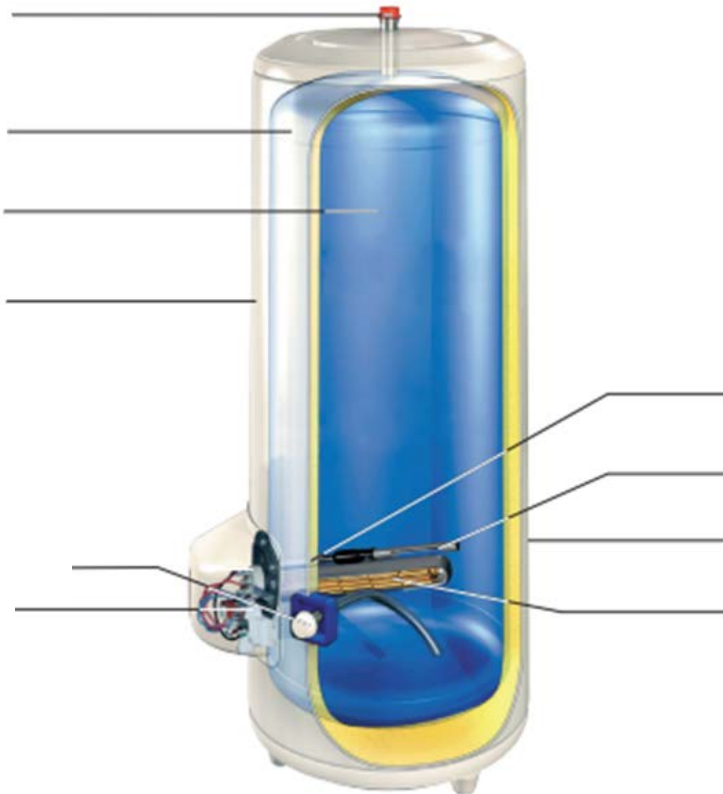
Documents utiles pour répondre aux questions du thème 4

Les plans du pavillon (DT 2 à 6/12)
Un extrait du CCTP (DT 7/12)
Une documentation sur la production d'ECS (DT 10/12)

ÉTUDE 1 : Le ballon d'eau chaude

Répondez aux questions ci-dessous à l'aide de la documentation sur la production d'eau chaude sanitaire et de vos connaissances.

1.1– À l'aide du tableau ci-contre, écrire les numéros correspondant aux différentes parties du ballon d'eau chaude sur cette image.



NOM DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DU BALLON D'EAU CHAUDE

1	Cuve en tôle d'acier	6	Doigt de gant thermostat
2	Circuit électrique	7	Tube de départ eau chaude
3	Tube d'arrivée d'eau froide	8	Résistance électrique stéatite
4	Email vitrifié à haute teneur en quartz	9	Anode en titane
5	Isolant en mousse de polyuréthane	10	Habillage en tôle d'acier

1.2– Nommez l'élément de sécurité devant être installé sur l'arrivée d'eau froide du ballon.

.....

1.3– Indiquez la pression à laquelle cet élément doit être taré.

.....

1.4– Nommez l'élément que l'on doit installer sur le départ d'eau chaude et donner sa fonction.

.....
.....
.....
.....

CAP MONTEUR EN INSTALLATIONS SANITAIRES	2306-CAP MIS EP1 1	Session 2023	DOSSIER SUJET
EP1 ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION	Durée : 3 h 00	Coefficient : 4	DS 9 / 12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

ÉTUDE 2 : Les caractéristiques de la production d’eau chaude
Répondez aux questions ci-dessous à l’aide de l’extrait de CCTP, de la documentation sur la production d’eau chaude sanitaire et de vos connaissances.

2.1– Donnez l’ensemble des caractéristiques du ballon d’eau chaude dans le tableau ci-dessous.

MARQUE		
CAPACITÉ		
CLASSE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE		
TEMPS DE CHAUFFE		
PUISSANCE NOMINALE		
DIMENSIONS EN MM	DIAMÈTRE	
	HAUTEUR	
POIDS À VIDE		

2.2– En sachant que la hauteur du plafond de la salle d'eau est de 2.55 m, vérifiez si le ballon d'eau chaude sélectionné est adapté.

Le ballon d’eau chaude est-il adapté ?

OUI ☐ NON ☐

Justifiez votre réponse :
.....
.....
.....

ÉTUDE 3 : Le raccordement électrique de la production d’eau chaude

Répondez aux questions ci-dessous à l’aide de l’extrait de CCTP, de la documentation sur la production d’eau chaude sanitaire et de vos connaissances.

3.1– Nommez l’élément électrique indispensable à la sécurité à installer en amont du ballon.

.....

3.2– Indiquez la section du câble électrique rigide que vous allez utiliser pour raccorder le ballon d’eau en monophasé.

.....

3.3– Donnez la fonction d’un contacteur jour/nuit.

.....

3.4– Complétez le schéma électrique ci-dessous pour le raccordement du ballon d’eau chaude en utilisant les couleurs conventionnelles.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 5 : BON DE COMMANDE DES APPAREILS SANITAIRES

/10

Mise en situation :

Le maître d'ouvrage vous demande d'établir un bon de commande pour les différents appareils sanitaires de la salle de bain du 1^{er} étage. Pour ce faire, vous allez devoir commander les appareils sanitaires, les systèmes d'évacuation et la robinetterie.

Documents utiles pour répondre aux questions du thème 5 :

- Les plans du pavillon (DT 2 à 6/12)
- Un extrait du CCTP (DT 7/12)
- Une documentation sur la robinetterie et appareils sanitaires (DT 11 à 12/12)

ÉTUDE 1 : Bon de commande

- 1.1 – Complétez le bon de commande ci-après en indiquant les prix unitaires HT et le prix total HT.
- 1.2 – Une fois votre bon de commande rempli, calculez le prix total TTC.

Prix total HT	x	TVA	=	Prix TTC
2128.58 €	x	1.20	=

1.3 – En sachant que le budget du client est de 3000 euros, la commande que vous prévoyez est-elle envisageable pour lui ?

OUI ☐ NON ☐

BON DE COMMANDE					
Désignation		Code	Quantité	PUHT	Total HT
1	Baignoire Contesa	S04164	1		
2	Vidage baignoire à câble	P05180	1	30	30
3	Façade de baignoire mélaminée	S04123	1	28	28
4	Retour de baignoire mélaminée	S04127	1	15.5	15.5
5	Mitigeur thermostatique bain	S06960	1		
6	Receveur à poser extra plat	S03654	1	125.64	125.64
7	Pieds de receveur	S07322	1		
8	Bonde de douche extra plate	P05250	1	47.35	47.35
9	Ensemble de douche avec mitigeur	S07599	1	247.6	247.6
10	Meuble et vasque	S07554	1	751.74	751.74
11	Vidage vasque	P05163	2		
12	Siphon vasque	P05290	2		
13	Mitigeur vasque	S03639	2		
TOTAL					

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

THÈME 6 : SECURITÉ AU TRAVAIL

/10

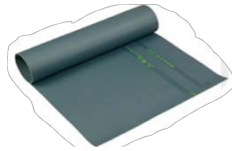
Mise en situation :

Lors de vos différents travaux réalisés avec votre supérieur hiérarchique dans le pavillon, vous avez utilisé des équipements de protection individuelle. Vous allez maintenant choisir les EPI nécessaires pour le raccordement électrique du ballon d'eau chaude.

ÉTUDE 1 : Sécurité au travail

Répondez aux questions ci-dessous à l'aide de vos connaissances.

1.1– Cochez les différents EPI nécessaires pour le raccordement électrique du ballon d'eau chaude.

☐☐☐☐☐☐

1.2– Donnez la définition de l'abréviation d'une V.A.T.

.....

.....

1.3– Cochez l'appareil devant être utilisé pour effectuer la V.A.T.

☐☐

1.4– Numérotez de 1 à 4 les différentes étapes d'une V.A.T.

PROCÉDURE D'UNE V.A.T.	
.....	IDENTIFICATION
.....	SÉPARATION
.....	LA VAT
.....	CONDAMNATION